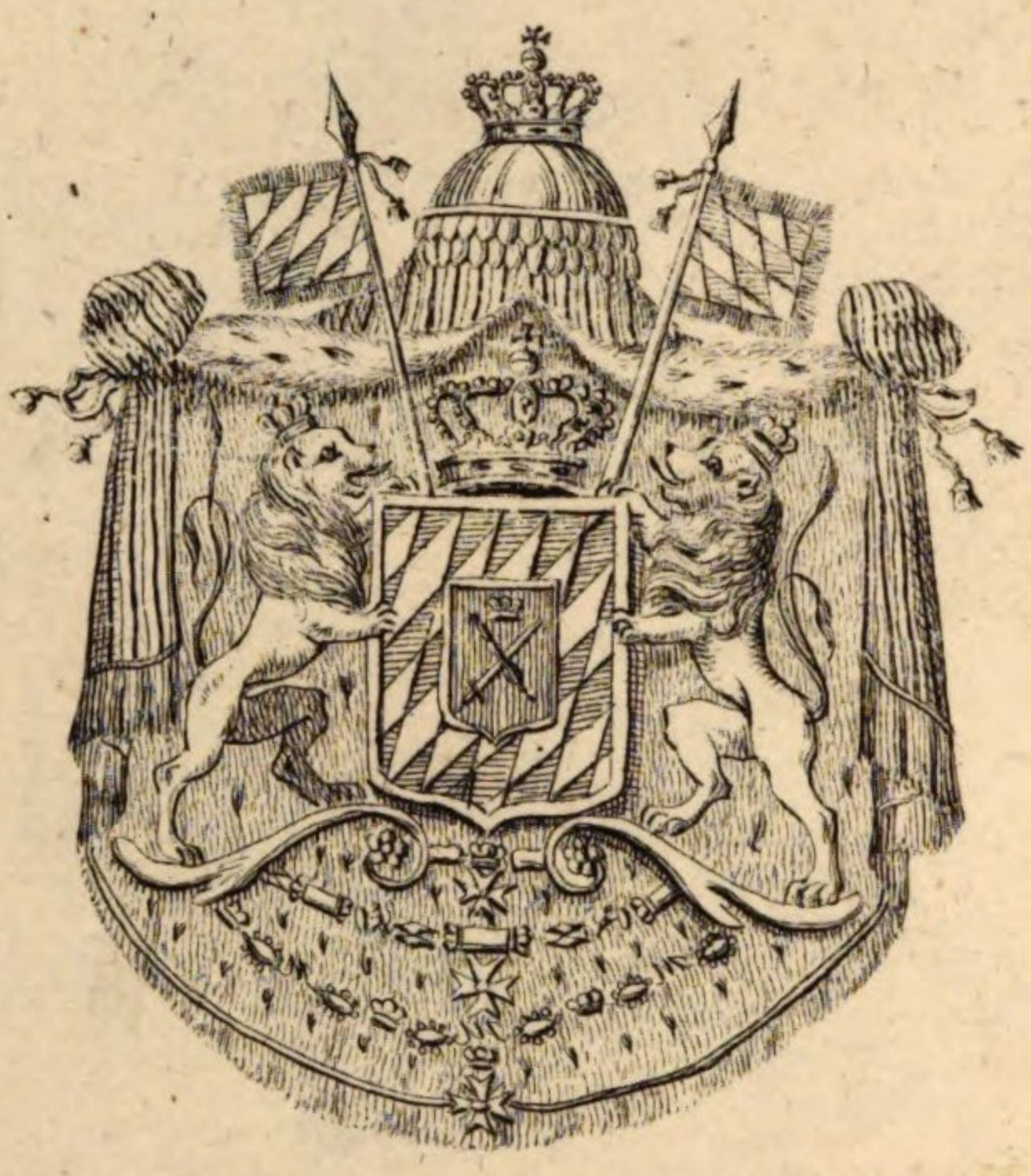
M. med. 167 p — 1



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

<36613345720018

<36613345720018

Bayer. Staatsbibliothek

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Einleitung

in die

Pharmacie.

Ein Handbuch

für Aerzte und Apotheker,

von

Dr. J. Andreas Buchner,

Professor an der Königl. Baier. Universität zu Landshut, Mitglied mehrerer Akademieen und gelehrten Gesellschaften.

Mit 3 Kupfertafeln.

Zweite unveränderte Auflage.

Nürnberg, 1822

bei Johann Leonhard Schrag.

Vollständiger

Inbegriff der Pharmacie

in ihren

Grundlehren und praktischen Theilen.

Ein Handbuch

für Aerzte und Apotheker,

von

J. Andreas Buchner,

Doctor der Philosophie, Medicin und Pharmacie, Professor und Vorstand des pharmaceutischen Instituts an der Ludwig-Maximilians-Universität zu Landshut, Mitglied der Königl. Baier. Akademie der Wissenschaften zu München, der Königl. Preuß. Akademie der nützl. Wiss. zu Erfurt, der kaiserl. Akademie der Naturforscher zu Bonn, so wie auch der niederrheinischen Gesellsch. für Natur- und Heilkunde daselbst, Ehrenmitglied der pharmaceutischen Vereine in Baiern und im nördlichen Teutschland, so wie auch der pharmaceut. Gesellsch. zu St. Petersburg, ordentl. Mitgl. des polytechnischen Vereins für das Königr. Baiern, und corresp. Mitgl. der Frankfurter Gesellsch. zur Beförderung der nützl. Künste und ihrer Hülfswissenschaften ꝛc.

Erster Theil.

Mit 3 Kupfertafeln.

Zweite unveränderte Auflage.

Nürnberg, 1822

bei Johann Leonhard Schrag.

198-D.

M. med. 167 f/1

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

18 Bms

Vorrede
zur ersten Auflage.

Ich sehe mich im Geiste in einem großen zahlreichen Kreise von lieben Schülern und geehrten Freunden, Jünglingen und Männern; das Subscribenten-Verzeichniß nennt mir deren mehrere Hunderte, die vertrauensvoll in mein Können und Wollen das Buch schon bestellt haben, noch eh' es gedruckt war. Dieses Zutrauen ehret mich ungemein, es ist mir der schönste Lohn für meine Bemühungen, aber auch der sprechendste Beweis von der allseitigen Theilnahme an dem Streben, die Pharmacie auf die ihrem Zwecke und ihrer Würde angemessene Stufe zu erheben. Ihnen also, deren Namen ein öffentliches Zeugniß des schönen Strebens und des Zutrauens und der Freundschaft gegen mich ist, Ihnen allen sey zunächst dieses Buch zugeeignet.

Ueber die Idee, welche es veranlaßt und die Verfassung desselben geleitet hat, muß ich meinen werthen Lesern Folgendes zum Voraus sagen:

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die analytische Lehrmethode für den ersten Unterricht viele Vorzüge hat vor der synthetischen, wenn sie auch weniger streng systematisch erscheint. Jene — die analytische — erfaßt den Gegenstand mit einem Mahle und zergliedert ihn nach und nach in seine Theile, diese — die synthetische Methode — hingegen fängt bei den einzelnen Theilen an, und verbindet sie allmählich zu einem Ganzen. Es ist dabei für den Anfänger oft schwer, die Nothwendigkeit und den rechten Zusammenhang der einzelnen Theile gleich einzusehen, und am Ende ein klares vollständiges Bild des Ganzen zu erfassen; die synthetische Methode bleibt daher für ihn immer trockner, abstracter und schwieriger als die analytische; deßhalb sucht man auch da, wo die Synthesis nothwendig ist, anfangs eine Analyse, nämlich eine Encyklopädie und Methodologie des Lehrgegenstandes vorauszuschicken, um gleich von Vorn herein ein Bild des Ganzen zu entwerfen, das nachher auf synthetischem Wege ins Einzelne und Tiefe gehend zusammen gesetzt werden soll.

In der Pharmacie hat man von jeher und fast allgemein die analytische Methode befolgt, und zwar immer mit dem besten Erfolge. Der Zögling wird da sogleich in die Apotheke eingeführt, er erfaßt sie als ein Ganzes, und zergliedert sie so nach und nach in ihre einzelnen Bestandtheile; ja er kann sogar schon als ein recht guter praktischer Pharmaceut anerkannt seyn, ehe er einmahl Veranlassung und Gelegenheit hat, sich mit den Elementen seiner Arzeneien näher vertraut zu machen. So schreitet er fort vom Allgemeinen auf das Besondere, vom Leichtern zum Schwerern, von der Empirie zur Wissenschaft.

In der neuern Zeit hat man angefangen, die Sache zu verkehren, und die Pharmacie rein synthetisch vorzutragen; die meisten Lehr- und Handbücher der Pharmacie handeln gleich anfangs von den Elementen der Körper, von Electricität, Wärmestoff, Oxygen, Hydrogen, Azot u. s. w., noch ehe sich der Anfänger in seinem Felde orientirt hat, noch eh' er den Umfang und die Grenzen desselben kennt, noch eh' er weiß, in welchem nothwendigen Zusammenhange die Principien der Chemie mit seinem Fache stehen; ja manche Lehrbücher der Pharmacie umgehen sehr wesentliche und nothwendige Theile — wie die Lehre von den rohen

Arzeneimitteln, von den verschiedenen Formen, in welchen dieselben verordnet, also vom Apotheker bereitet werden — gänzlich mit Stillschweigen; kurz man ist von dem Wege abgekommen, welchen Hagen schon im Jahre 1778 vorgezeichnet hat.

Die Folgen dieses verkehrten und einseitigen Unterrichts sind, ungeachtet der großen Fortschritte, welche die Pharmacie in kurzer Zeit gemacht hat, auffallend, und leider für das Fach von großem Nachtheile. Der Arzt hat selten Gelegenheit, alle Theile der praktischen Pharmacie kennen zu lernen, wenn er davon nichts in Vorlesungen gehört hat, nichts in Büchern findet; — und doch soll er das Fach vom Grunde aus kennen und von Staatswegen die Oberaufsicht über die Apotheken führen. Bessere Gelegenheit hat zwar der angehende Pharmaceut, allein er lernt sie selten recht benützen; zweckmäßige Anleitung, mündlicher Unterricht ist oft so gut wie gar nicht vorhanden; musterhafte Einrichtung und Geschäftsführung findet er nicht in jeder Apotheke, die Anleitung dazu in keinem Handbuche. So kömmt es, daß Mancher aus der Lehre tritt, und nicht einmahl klare Begriffe hat von dem, womit er sich täglich beschäftiget; so kömmt es, daß Mancher seine Apotheke einrichtet, und noch kaum die Construction eines

Ofens recht anzugeben weiß, nichts zu sagen von andern Dingen; so kömmt es, sage ich, daß Mancher das Amt eines Medicinal-Beamten übernimmt, um Apotheker zu prüfen, und Apotheken zu visitiren, ohne etwas Gründliches davon zu wissen, denn, wie gesagt, die Lehrbücher der Pharmacie und die Vorlesungen auf Universitäten geben ihm keinen hinreichenden Unterricht. Daher habe ich mich entschlossen, ein vollständiges System der Pharmacie zu bearbeiten, in welchem alle Theile in einem gewißen Gleichgewichte zu einander stehen sollen.

Ich übergebe hiermit den ersten Theil dieses nach einem ganz neuen Plane angelegten Werkes, er enthält eine Propädeutik, oder wie man sonst sagt, eine Encyclopädie und Methodologie der Pharmacie. Der Anfänger, er mag sich der Arzenei- oder Apotheker-Kunst widmen, wird hier gleich von Vorne herein mit dem ganzen Umfange der Pharmacie vertraut gemacht, er lernt die Geschichte und Literatur, die äußere Stellung und den Inhalt derselben, die ganze Einrichtung einer Apotheke und alle Verrichtungen des Apothekers kennen. Das Detailstudium ist dadurch gehörig vorbereitet und ungemein erleichtert.

Der zweite, dritte und vierte Theil dieses

Werkes ist den Grundwissenschaften der Pharmacie, nämlich der Physik, Chemie und Naturgeschichte gewidmet, um die Kenntniß der einzelnen Arzeneimittel und die Bereitung derselben gehörig zu begründen und vorzubereiten.

Der fünfte und sechste Theil wird von den einzelnen Arzeneimitteln, ihrer Geschichte, ihren physischen und chemischen Eigenschaften, ihrer Zubereitung, ihrer Prüfung auf Echtheit und Reinheit u. s. w. handeln, mithin dem nähern Detail der praktischen Pharmacie gewidmet seyn.

Der siebente Theil enthält die Lehre von den Giften, welche dem Arzte und Apotheker gleich unentbehrlich ist.

Der achte Theil endlich soll ein vollständiges Register zum Ganzen liefern, um das Werk als pharmaceutische Encyklopädie, als Handbuch zum Nachschlagen möglichst bequem und nützlich zu machen.

So denke ich Alles zu umfassen, was nur immer in das Gebiet der Pharmacie gehören mag, und schmeichle mir mit der Hoffnung, daß dieser Plan, so wie die Ausführung desselben den Beifall der Ken-

ner nicht ganz verfehlen soll. Meine bisherigen Werke haben — so viel mir wenigstens bekannt — das Glück gehabt, von competenten Richtern öffentlich so beurtheilt zu werden, daß ihr Urtheil immer höchst schmeichelhaft und aufmunternd für mich war. Mit Zuversicht auf ihre Einsicht und Billigkeit, und im Bewußtseyn, Fleiß und Sorgfalt auf Bearbeitung des Buches verwendet zu haben, unterwerfe ich auch dieses recht gerne ihrer öffentlichen Kritik. Gegründeter Tadel mit Würde und Mäßigung vorgetragen, wird mir nicht zuwider seyn, weil ich weiß, daß alles Menschliche unvollkommen ist. Indessen wird man mir — wie ich hoffe — gerne zugeben, daß ich über meinen Gegenstand nicht nur selbst gedacht, sondern auch selbst beobachtet habe. Was ich über Einrichtung der Apotheke, Geschäftsführung und Zubereitung der Arzeneien gesagt habe, ist die Frucht einer achtzehnjährigen wissenschaftlichen und praktischen Beschäftigung mit der Pharmacie, und ich darf mir wohl, ohne unbescheiden zu scheinen, schmeicheln, daß mancher ältere und erfahrne Apotheker das Buch nicht ganz ohne Nutzen lesen wird. Den Vorwurf einer bloßen Compilation wird mir gewiß Niemand mit Recht machen können, obgleich ich öffentlich gestehe, die Schriften Anderer gelesen und benützt zu haben. Die Geschichte der Pharmacie ist zwar von mir schon früher bei einer andern Gelegenheit vor-

getragen worden; bei genauer Vergleichung wird man aber auch in diesem Puncte finden, daß Vieles hinzugekommen ist.

Was den Vortrag anlangt, wird man mir kaum vorwerfen, daß derselbe zu gedrängt, zu schwerverständlich sey, eher wird man mir vielleicht hin und wieder zu große Ausführlichkeit zur Schuld legen; allein ich glaube mit Unrecht, denn diese Einleitung in die Pharmacie ist zunächst für den ersten Anfänger geschrieben, und diesen Gesichtspunct bitte ich bei Beurtheilung des Werkes durchaus nicht aus den Augen zu verlieren. Meinen Anfänger denke ich mir aber nicht als Knaben, der kaum der Elementarschule entwachsen, und noch keinen zusammenhängenden Vortrag zu fassen fähig ist, dem man also nur einen Katechismus in kurzen Fragen und Antworten vorlegen kann. Meinen Anfänger denke ich mir als Jüngling von 16 bis 18 Jahren, der schon mehr zu fassen, und sich selbst Fragen vorzulegen gelernt hat. Beim ersten Eintritt in die Pharmacie bitte ich, dem Zögling sogleich diese meine Einleitung in die Hand zu geben, ihn täglich ein paar Stunden darin lesen zu lassen, und von Zeit zu Zeit daraus zu examiniren. In einigen Wochen kann er damit fertig seyn, und bei täglicher Anschauung und praktischer Beschäftigung sich klare Begriffe vom Ganzen der

Pharmacie verschafft haben. Dann erst — oder auch neben her — lasse man ihn die Anfangsgründe der Physik, Chemie und Naturgeschichte studiren; auf diese Weise wird der Anfänger bei hinreichendem Fleiß und Talente unglaublich schnelle Fortschritte machen, und in kurzer Zeit gründliche und umfassende Kenntnisse erwerben.

Hinsichtlich des zehenten Abschnittes muß ich noch erinnern, daß die daselbst angeführte Literatur keineswegs auf Vollständigkeit Anspruch macht. Ich besitze zwar viele Bücher selbst, habe mir auch manche von meinen Freunden und Bekannten zu verschaffen gesucht, dessen ungeachtet aber muß ich gestehen, daß ich mehrere der angeführten, vorzüglich der ältern Bücher noch gar nie zu sehen Gelegenheit gehabt habe, weßhalb sich wohl einige Unrichtigkeiten eingeschlichen haben mögen.

Noch habe ich zwei Bitten an den geneigten Leser, nämlich erstens um Verzeihung wegen der verspäteten Erscheinung dieses Bandes. Als ich denselben im vorigen Jahre ankündigte, lag der größte Theil des Manuscripts noch roh und unvollendet, d. h. so, wie ich mich dessen bisher als Leitfaden bei meinen Vorlesungen bedient habe, wo die Lücken durch den freien Vortrag ausgefüllt werden konnten,

vor mir. Ich hoffte mit der nöthigen Ergänzung und Ausfeilung bald fertig zu werden. Allein kaum war die Ankündigung im Publicum, als mein allergnädigster König mir es möglich machte, eine wissenschaftliche Reise ins Ausland zu unternehmen, und mir befahl, die Reise unverzüglich anzutreten. Eine beinahe fünfmonatliche Abwesenheit, und bald nach meiner Zurückkunft eine mehrere Wochen lang anhaltende schwere Krankheit haben mein Vorhaben, diesen Band noch vor Ostern erscheinen zu lassen, vereitelt, ohne daß ichs verhindern konnte. Dann muß ich zweitens noch dringend bitten, die am Ende angezeigten Druckfehler vor dem Lesen des Buches zu verbessern, weil einige derselben wirklich sehr sinnstörend sind, z. B. organischen statt unorganischen, Weingeist statt Weinstein, Leinöhl statt Leinmehl u. s. w. — Druckfehler, welche jeder Leser selbst leicht wird verbessern können, und wovon sich wegen Entfernung des Druckorts mehrere eingeschlichen haben, z. B. ausgelassene Interpunctionen, Ungleichheit in der Ortographie, habe ich nicht angezeigt, um das Druckfehler-Verzeichniß nicht noch mehr zu vergrößern.

Landshut, im Juni 1821.

Der Verfasser.

Vorrede
zur zweiten Auflage.

Kaum war die erste sehr beträchtliche Auflage dieses Bandes fertig, als schon wieder zu einer zweiten geschritten werden mußte. Dieß hat meine Erwartungen weit übertroffen. Ich schätze mich glücklich zu einer Zeit, und in einem Wirkungskreise zu leben, wo das Aufstreben zum Bessern so allgemein sichtbar ist.

Diese zweite Auflage unterscheidet sich von der ersten durch nichts, als durch eine größere Correctheit des Druckes; ich habe das Buch noch einmahl mit Aufmerksamkeit durchgesehen, ohne daß

ich etwas Erhebliches abzuändern oder hinzuzusetzen fand, daher konnte es in der Hauptsache so unverändert bleiben, daß das Hauptregister, welches den Inbegriff der Pharmacie schließen soll, für beide Ausgaben passen wird. Es bleibt mir übrigens nichts weiter zu bemerken übrig, als daß ich wünsche, die Leser mögen recht vielen Nutzen aus diesem Werke schöpfen.

Landshut, den 15. November 1821.

Der Verfasser.

Systematisches Inhalts-Verzeichniß.

Erster Abschnitt.

Begriff, Zweck, und Grenzen der Pharmacie.

Pharmacie, deren Begriff und Verhältniß zur gesammten Medicin §§. 1 — 5.
Heilmittel, Arzeneimittel und Arzenei, was darunter zu verstehen §§. 6 — 9.
Etymologie der Worte Pharmacie, Apothekerkunst u. s. w. §§. 10 — 11.
Nähere Bestimmung des Gebietes der Pharmacie §§ 12—14.
Wissenschaftliche und praktische Seite der Pharmacie §§. 15 — 16.
Unterschied zwischen Pharmacie und Arzeneilehre (Pharmakodynamik) §. 17.

Zweiter Abschnitt.

Methode des Unterrichts in der Pharmacie.

Unterschied zwischen wissenschaftlich-praktischer, und praktisch-wissenschaftlicher Lehrmethode §. 18.
Nothwendige Vor- und Hülfskenntnisse zur Pharmacie §. 19.
Grundwissenschaften der Pharmacie §§. 20 — 23.
Nothwendigkeit der Toxikologie §. 24.
Methode und Dauer des praktischen Unterrichts §§. 25 — 30.
Beste Unterrichts-Methode in der Pharmacie §. 31.

Dritter Abschnitt.

Nöthige Eigenschaften und Pflichten des Apothekers.

Geistige Eigenschaften eines guten Apothekers §. 32.
Verbindung wissenschaftlicher mit praktischer Bildung §. 33.
Moralische Eigenschaften und Pflichten eines guten Apothekers §§. 34 — 35.

Vierter Abschnitt.

Aeußere Verhältnisse des Apothekers im Staate.

Bestimmung der Verhältnisse des Apothekers im Staate §§. 36 — 39.

Apothekerordnung, Pharmakopöe, Dispensatorium und Apothekertaxe, was darunter zu verstehen §§. 40—42.

Apotheker-Privilegium §. 43.

Nothwendigkeit höherer Aufsicht und Verfügung über das Apothekerwesen §§. 44—45.

Verhältniß des Apothekers zum praktischen Arzte §. 46.

Pflichten der Regierung gegen den Apotheker §§. 47—48.

Apothekergehülfen und Provisoren, ihre Verhältnisse und Pflichten §§. 49—52.

Fünfter Abschnitt.

Geschichte der Pharmacie.

Erste Periode, Trennung der Arzeneibereitungskunst von der praktischen Medicin §§. 53—64.

Zweite Periode, Einführung der medicinischen Polizei, Errichtung öffentlicher Apotheken §§. 65—77.

Zustand der Pharmacie im vierzehnten und fünfzehnten Jahrhunderte §§. 78—83.

Fortschritte der Wissenschaften im 16ten, 17ten und 18ten Jahrhunderte und ihr Einfluß auf die Pharmacie §§. 84—113.

Dritte Periode, Errichtung wissenschaftlich-pharmaceutischer Lehranstalten §§. 114 — 119.

Gründung pharmaceutischer Vereine §. 120.

Einfluß der neuern Pharmacie auf die praktische Medicin §. 121.

Was noch die Fortschritte der Pharmacie am meisten hemmet §. 122.

Sechster Abschnitt.

Einrichtung der Apotheke.

Theile einer ordentlichen Apotheke §. 123.

Officin und ihre Einrichtung §§. 124 — 154.

Magazin und dessen Theile, Herbarium, Materialkammer, Aquarium und Glaskammer §§. 155 — 162.

Laboratorium, Stoßkammer und Digestorium §§. 163 — 166.

Wohnung des pharmaceutischen Personals §. 167.

Siebenter Abschnitt.

Von der Sammlung und Aufbewahrung der rohen Arzeneimittel überhaupt.

Quellen, woraus der Apotheker die rohen Arzeneikörper schöpft, und was dabei überhaupt zu beobachten §§. 168 — 172.

Zeit der Einsammlung der Wurzeln, Rinden, Hölzer, Knospen, Kräuter, Blumen, Früchte, Samen, Flechten u. s. w. §§. 173 — 180.

Was beim Einsammeln, Trocknen und Aufbewahren der Roharzeneimittel aus dem Pflanzenreiche sonst noch zu bemerken §§. 181 — 184.

Einsammlung und Aufbewahrung der rohen Arzeneimittel aus dem Thierreiche §. 185.

Aus dem Mineralreiche §. 186.

Allgemeine Bemerkungen über den Einkauf und die Aufbewahrung der Arzeneiwaaren §§. 187 — 191

Achter Abschnitt.

Von der Zubereitung der Arzeneimittel überhaupt.

Zwecke der Zubereitungen §§. 192 — 193.

Gewöhnliche Eintheilung der Geschäfte in der Officin und im Laboratorium, Verrichtungen des Defectarius, des Receptarius, Arbeiten des Stößers §§. 194 — 200.

I. Mechanische Operationen, ihre Zwecke §. 201.

Zerschneiden, Zerstoßen, Pulvern, Sieben, Präpariren, Schlämmen, Durchseihen, Filtriren, Abschäumen, Auspressen, Abgießen, Zusammenmengen, und die dazu gehörigen Geräthschaften §§. 202—249.

Bereitung der Pulver, Oelzucker, Species, Morsellen, Zeltchen, Küchelchen, Stäbchen, Täfelchen, Pasten, Chokolate, Conserven, Confectionen, Latwergen, Looch, Bissen, Pillen, gemengten Pflaster und Salben, Harnrohrkerzen, Leimpflaster, Wachspapier, Wachsschwamm, Stuhlzäpfchen, Räucherkerzen, Ofenlack ꝛc. §§. 250—272.

II. Chemische Operationen, ihre Zwecke, Eigenthümlichkeit und Eintheilung §§. 273—280.

Mittel zur Erzeugung künstlicher Wärme, pharmaceutische Oefen §§. 281—288.

Arzeneiformen, welche durch Scheidung des ersten Grades dargestellt werden: Aufgüsse, Absüde, Absudaufgüsse, Aufgußabsüde, Tincturen, Essenzen, Elixire, Weinaufgüsse, Essigaufgüsse, Oelaufgüsse, abgezogene Wässer und Spiritus, Dicksäfte, Extracte, Roob, Fruchtmark, Gallerte, Harze, Aetheröle, — die dabei zu beobachtenden Regeln und nöthigen Apparate. §§. 289—358.

Arzeneiformen welche durch Mischung des ersten Grades dargestellt werden: Auflösungen, Schleime, Emulsionen, Mixturen, Tropfen, Tränkchen, Leckfäfte, Julep, Pinselsaft, Mundwasser, Augenwasser, Bähung, Waschmittel, Einspritzungs-Flüssigkeit, Liquor, Honig- und Zuckersäfte, Salben, Cerate, künstliche Balsame, Pflaster, Weißpflaster, Bleipflaster, Liniment, Seife, — die dabei zu beobachteuden Regeln und nöthigen Apparate §§. 339—367.

Von den Operationen, welche Scheidungen und Mischungen des zweiten Grades beabsichtigen überhaupt §§. 368—370.

Operationen auf nassem Wege: Auflösung, Zerfließung, Mischung, Neutralisation, Abdampfung, Destillation, Gasentwickelung, Rectification, Krystallisation, Präci-

pitation, Gerinnung, Gefrierung, Verwitterung, Gährung, — die dabei zu beobachtenden Regeln und nöthigen Geräthschaften §§. 371—406.
Operationen auf trocknem Wege: Zusammenreibung, Glühung, Schmelzung, Verpuffung, Sublimation, Röstung, Verkohlung, trockne Destillation, Einäscherung, — die dabei zu beobachtenden Regeln und nöthigen Geräthschaften §§. 407—414.
Tagbuch über die Zubereitung der Arzeneimittel §. 425.

Neunter Abschnitt.

Von der Ausspendung und Taxation der Arzeneien.

Was unter pharmaceutischer Receptirkunst zu verstehen, Theile und Wichtigkeit derselben §§. 426—428.
Von den ärztlichen Recepten, Sprache und Nomenclatur, Zeichen und Abkürzungen in denselben §§. 429—432.
Regeln und Ordnung der Receptur §§. 433—440.
Von der Taxation, Grundsätze derselben §§. 441—447.
Von der Registratur und Buchführung §§. 448—451.

Zehnter Abschnitt.

Pharmaceutische Literatur.

Nutzen, Zustand und Eintheilung der Literatur. §§. 452—454.
Literatur der Arzeneimittelkunde §. 455.
— — Arzeneipflanzenkunde §. 456.
— — Arzeneibereitungskunde §. 457.
— — Sammlungen von Arzeneivorschriften §. 458.
— — Wörterbücher §. 459.
Gesetzliche Pharmakopöen, Apothekerordnungen und Taxen §§. 460—461.
Zeitschriften, Sammlungen und einzelne Abhandlungen §§. 462—465.

Anhang.

Bemerkungen zu den Kupfertafeln.

Alphabetisches Inhalts-Verzeichniß.

	Seite
Abdampfkessel	292
Abdampfschalen	293
Abdampfung	292
Abgießen	167
Abkochungen	216
Abkürzungen in den Recepten	347
Ablöschen	326
Abnehmen der Oele u. dgl. vom Wasser 168.	171
Abschäumen	155
Absudaufguß	229
Absüde	216
Aceta medicata	232
Aetheröle	263
Agitakel	274
Alcohola aromatica	239
Alkoholpulver	145
Alembicus	296
Antidotarium	37
Apotheke, Etymologie	8
Apotheke, deren System	89
— Theile derselben	70
Apotheken-Provisor	29
— -Umsturz	378
Apotheker, Begriff	8
— Bildung	13
— Eigenschaften	21
— Pflichten	21
— äußere Verhältnisse	22
Apothekerbuch	37
Apotheker-Conto	375
Apothekergehülfen	28
Apothekergewicht	94
Apothekerkunst, Begriff	8
Apothekerordnung	24
Apothekersubjecte, s. Apothekergehülfen	
Apothekertaxe	24. 363
Apparat, Haresher	311
— pneumatischer	313

	Seite
Apparat, woulfischer	307
Aquae cohobatae	235
— destillatae	234
— stillatiae	—
— ophthalmicae	276
Aquarium	110
Arzenei, Begriff	7
Arzenei-Magazin, s. Magazin	
Arzeneimittel, Begriff	2. 6
Arzeneimittel, deren Sammlung und Aufbewahrung	115
— deren Zubereitung	128
— chemische, was darunter zu verstehen	198
— galenische, was darunter zu verstehen	197
Arzeneipflanzen, deren Einsammlung	118
Arzeneitaxe	24. 363
Arzeneivorräthe, Erhaltung derselben	127
Arzeneiwaaren, deren Einkauf	126
Arzeneiwissenschaft	2
Aufbewahrung der Roharzeneimittel	115
Aufgüsse	212
Aufgußabsud	229
Auflösung	268. 290
Auflösungen, geistige	273
— ölige	273
— wässerige	269
Auflösungspresse, Realische	247
Aufschriften auf den Steingefäßen	86
Augenwasser	276
Auslaugen	337
Auspressen	156
Ausspendung der Arzeneien	347
Bacilli s. Stäbchen	
Baculi s. Stäbchen	
Bad	276
Bähung	276
Ballon	305
Balneum	276
Balsame, deren Einsammlung	123
— künstliche	281
Beschlag	336
Beutelmaschine	143
Bieraufgüsse	232
Bissen	186
Blasenofen	200
Blätter, deren Einsammlung und Aufbewahrung	121
Blumen, deren Einsammlung und Aufbewahrung	122
Blumen, chemische	331
Boli	186
Bougies	190
Bücherkunde	3. 9

	Seite
Buchhaltung	342. 373
Büchsen als Standgefäße	82. 84. 85
Bund (Fasciculus)	97
Calcinatio	323. 325
Candelae fumales	192
Caput aethiopis	299
Carbonisatio	535
Cerate	281
Cereoli	190
Cerevisia medicata	232
Ceromel	282
Charta cerata	191
Chocolata	182
Coagulatio	322
Colatio s. Durchseihen	
Colatorium s. Seihzeug	
Coliren s. Durchseihen	
Collutorium	276
Collyrium	276
Concisio s. Zerschneiden	
Condensator	295. 298
Condita	183
Confectiones	186
Confectiones siccae	183
Confituren s. Confectiones siccae	
Congelatio	322
Conquassatio s. Zerquetschen	
Conserven	182
Conto s. Apothekerconto	
Contusio s. Zerstoßen	
Conus fusorius	330
Corpus chemicum	90
Cortices s. Rinden	
Cremor	320
Cribrum s. Sieb	
Crucibulum	326
Cucurbita	305
Dampfbad	302
Dampfkochapparat	221
Dampfkochung	220
Decantirbottich	171
Decantatio s. Abgießen	
Decocta	216
Decocto-infusum	229
Decrepitatio	324
Defectarius	129. 131
Deliquescentia	291
Despumatio s. Abschäumen	
Destillation	211. 294
— trockne	335
Destilliraggregat	294
Destillirblase	295
Destillirhelm	296
Destillirhut	296
Destillirkessel	295
Destillirofen	200
Detonatio	330
Dicksäfte	242
Digestionswärme	198
Digestorium	114
Dilapsio	323
Dispensatorium	24
Durchschlag	149

	Seite
Durchseihen	148
Ecclegma	276
Einäscherung	337
Eindickung	292
Einkauf der Arzeneiwaaren	126
Einsalzen	192
Einsammlung der rohen Arzeneimittel	115
Einspritzungsflüssigkeit	276
Elaeosaccharum s. Oelzucker	
Electuaria s. Latwergen	
Elixir	232
Elixivatio	337
Emplastra	283
— composita	189
— glutinosa	191
Emulsion	270
Enemata	277
Epithema humidum	276
Essentiae	232
Essenzen	232
Essigaufgüsse	232
Evaporatio	292
Excipulum	295
Expressio s. Auspressen	
Extracte	244
Fällung	320
Fasciculus	97
Feilen	136
Fermentatio	324
Filtriren	149
Filtrirkorb	154
Filtrirpapier	151
Filtrirteller	153
Filtrirtrichter	153
Filtrum	151
Filzsack	152
Flaschen als Standgefäße der Officin	81
— Woulfische	307
Flechten, deren Einsammlung	123
Flores s. Blumen	
Flores chemici	331
Flüssigkeitsmaaß	98
Folia s. Blätter	
Fomentatio	276
Fontanell-Pflaster	190
Fotus	276
Früchte, deren Einsammlung und Zubereitung	122
Fruchtmark	261
Fruchtmuß	260
Fructus s. Früchte	
Fungi s. Schwämme	
Fusio	326
Gährung	324
Galerenofen	338
Gallerte	262
Gargarisma	276
Gasentwickelung	313
Gasleitungsröhren	309
Gefrieren	328

	Seite
Gehülfen s. Apothekergehülfen	
Gela ina	260
Gemmae s. Knospen	
Gerinnung	322
Geschichte der Pharmacie	30
Gewicht	94
Gießbuckel	330
Gifte	2
Giftscheine	374
Giftschrank	90
Glasflaschen in der Officin	81
Glaskammer	111
Glühung	325
Granulirbüchse	136
Granuliren	136
Gummi, Einsammlung	123
Gurgelwasser	276
Guttae	275
Handverkauf	343
Handwagen	93
Harnrohrkerzen	190
Harze, deren Einsammlung	123
— deren Bereitung	262
Haustus	275
Heber	168. 169
Heilmittel, Begriff.	6
Helm s. Destillirhelm	
Herbae s. Kräuter	
Herbarium	106
Honigsäfte	277
Incineratio	337
Incisorium s. Schneidbrett	
Infundirbüchsen	213
Infusa	212
Infuso-decoctum	229
Injectio	276
Inspissatio	292
Journal der Ausgaben und Einnahmen	276
— der Präparate	342
— über das Magazingeschäft	128
Iulapium s. Julep	
Julep	276
Kapellenofen	200
Kasserolle, emaillirte	218*)
Kessel	216
Keule s. Mörser	
Kitt	338
Klarificiren	228
Klebpflaster	191
Klebwerk	338
Klystiere	277
Knospen, deren Einsammlung	120
Kolben	305
Körner	136
Kräuter, deren Einsammlung u. Aufbewahrung	121
Kräuterboden	106
Kräutermänner	116
Kräuterscheere	133
Kräutersiebe	125
Krüge als Standgefäße	32

	Seite
Krystallisation	317
Küche, pharmaceutische	112
Küchelchen	180
Kühler	298
Kühlfaß	299
Laborant	130
Laboratorium	111
Laevigatio s. Reiben	
Lampenofen	207
Lapisform	330
Latwergen	184
Lauge	337
Leckſaft	276
Leim	262
Leimpflaſter	191
Lichenes s. Flechten	
Limatura	136
Linctus	276
Liniment	288
Liquatio	326
Liquor	277
Literatur, pharmaceutiſch	379
Litus oris	276
Lixivium	337
Lohoch s. Looch	
Looch	186
Lorica	336
Lotio	276
Lotura	276
Luftpreſſe, Romershauſen'ſche	250
Lutum	338
Maceration, was darunter zu verſtehen	212
Magazin der Apotheke	105
Magiſterium	320
Magiſtralmittel, was darunter zu verſtehen	198
Malaxiren	286
Manipulus	97
Marieubad s. Waſſerbad	
Marmeladen	261
Maß (Flüſſigkeits-Maß	98
Masaa ad fornacem	191
Materialkammer	108
Medicin	3
Medicinal-Gewicht	94
Mellagines	259
Mellita	277
Mensura	98
Metallreduction	322—329
Mineralreich, Einſammlung der Arzeneimittel aus demſelben	125
Miſchung	196—291
Mixtur	274
Mohrenkopf	299
Molken	322
Mooſe, deren Einſammlung	123
Morſellen	177
Morſellen-Maſchine	173
Mörſer	101
— Verſchließung derſelben	138
Morsuli s. Morſellen	

	Seite
Mortarium s. Mörser	
Mucilago	270
Mundwasser	276
Musci s. Moose	
Mutterlauge	318
Nahrungsmittel	2
Neutralisation	292
Niederschlag	320
Nomenclatur auf den Standgefäßen	88
Oefen, pharmaceutische	199
Oelaufgüsse	233
Oele, ausgepreßte	165
— gekochte	232
— ätherische	263
— flüchtige	—
— wesentliche	—
Oelzucker	174
Ofenlack	192
Officin, Einrichtung derselben	80
Officinalmittel, was darunter zu verstehen	198
Olea s. Oele	
Operation, chemische	103. 289
— mechanische	132
Opiata	186
Oxymella	278
Pastae	281
Pastilli s. Küchelchen	
Pfannen	216
Pflanzensäfte, ausgepreßte	164
— trockene, deren Einsammlung	123
Pflaster	283
— zusammengesetzte	189
Pflichten des Apothekers	21
Pharmaceut s. Apotheker	
Pharmacie, Begriff	5
— Etymologie	7
— Verhältniß zur gesammten Medicin	9
Pharmakopöe	24
Phiole	305
Pillen	186
Pillenmaschine	103
Pillensignetchen	102
Pilulae s. Pillen	
Pinselsaft	276
Pistill s. Mörser	
Plattenpresse	160
Präcipitat	320
Präcipitation	320
Präparate, chemische, was darunter zu verstehen	198
— chemische, deren Ankauf	127
— galenische, was darunter zu verstehen	197
Präpariren	144
Prelum s. Presse	
Presse	156

	Seite
Provisor s. Apotheken-Provisor	
Prozesse, chemische	195—289
Pugillus	97
Pulpa	261
Pulver, Aufbewahrung derselben	146
— gemengte	172
Pulverisatio s. Pulvern	
Pulvern	136
Quadra s. Täfelchen	
Quintessenzen	232
Radices s. Wurzeln	
Rahm	320
Rasura	135
Raspel	135
Räucherkerzen	192
Receptarius	129—131
Receptirkunst	343
Receptirtisch	90
Receptirtrichter	101
Receptsprache	346
Reciptur	343
Recipient	295. 305
Rectification	317
Refrigerator	295. 298
Registratur, pharmaceutische	373
Regulus	329
Reiben	136
Reibmaschine	144
Reibschalen	101
Remanens	146
Resinae s. Harze	
Reverberirofen	200
Retorte	303
Retortentrichter	304
Rhizotomen	116
Rinden, deren Einsammlung u. Aufbewahrung	120
Roharzeneimittel, deren Sammlung und Aufbewahrung	115
Roob	260
Röstung	334
Rothglühhitze	198
Rotulae s Zeltchen	
Rührkeule	274
Salben	280
— zusammengesetzte	189
Salsura	192
Samen, deren Einsammlung u. Aufbewahrung	122
Samenmilch	297
Sandbad	200
Sandkapelle	200—206
Sapa	260
Sapones	287
Sättigung	292
Saturatio s. Sättigung	
Sauerhonige	278
Schalenpresse	157
Scheidetrichter	169
Scheidung, was darunter zu verstehen	196

	Seite
Schlämmen	148
Schleim	270
Scheimharze, deren Einsammlung	123
Schmelztiegel	326
Schmelztiegelzange	329
Schmelzung	326
Schneidbrett	134
Schokolate	182
Schraubenpresse s. Presse	
Schraubstock	135
Schubladen, deren Einrichtung in der Officin	84
Schuldenbuch, dessen Einrichtung	375
Schwamm, präparirter	191
Schwämme, deren Einsammlung	123
Schwamm-Maske	138
Schwungstange	139
Seifen	287
Seihsiebe	149
Seihzeug	149
Seihtuch	150
Semina s. Samen	
Sicherheitsröhre	309
Sieb	142
Siebmaschine	143
Siedhitze	198
Signaturen auf Arzeneien	359
— auf den Standgefäßen	86
Signetchen s. Pillensignetchen	
Solutio per deliquium	291
Solutiones	268
Sparadrapae	190
Spatel	101
Spiritus, abgezogene	239
— abstracti	—
— stillatitii	—
Species	174
Speciessieb	133
Spitzbeutel	151
Spongia cerata	191
Spongia praeparata	191
Sprengeisen	315
Sprossen, deren Einsammlung	120
Stäbchen	281
Stampfer s. Stoßmaschine	
Stampfmühle s. Stoßmaschine	
Standgefäße in der Officin	81
Sternküchelchen s. Küchelchen	
Stöckchen s. Stäbchen	
Stoßeisen	134
Stoßen s. Pulvern	
Stößer	130
Stoßkammer	113
Stoßmaschine	140
Strohkränze	307
Stuhlzäpfchen	192
Sublimat	331
Sublimation	331
Succi expressi s. Pflanzensäfte	

	Seite
Succi inspissati	242
Suppositoria	192
Sustentaculum	151
Syrupi	278
System der Apotheke	89
Tablettes s. Täfelchen	
Tabulae s. Täfelchen	
Täfelchen	281
Tagbuch s. Journal	
Tara	92
Tarirwage	92
Taxation	347. 363
Taxe s. Apothekertaxe	24
Tenakel	151
Thierreich, Einsammlung der Arzeneimittel aus demselben	125
Tiegel	326
— als Standgefäße	83
Tigillum	326
Tincturen	230
Töpfe, emaillirte	218*)
Torrefactio	334
Tostio	334
Tränkchen	275
Trituratio s. Reiben	
Trockenkammer	114
Trohisci s. Küchelchen	
Tropfen	275
Tropfgläser	99
Tubus	296
Turiones s. Sprossen	
Unguenta	280
— composita	189
Universalofan	200. 203
Unterricht, Methode desselben in der Pharmacie	13
Ustio	323. 325
Verdunstung	292
Verkalkung	323
Vermengung	172
Verknisterung	324
Verkohlung	335
Verpuffung	330
Verwitterung	323
Vesica destillatoria	295
Via humida	289
— sicca	290
Vina medicata	232
Vorlage	295. 305
Vorstoß	314
Wachspapier	191
Wachssalben	281
Wachsschwamm	191
Wage, deren Theile	91
Wanne, pneumatische	313
Waschmittel	276
Wasser, abgezogene	334
— destillirte	—
— cohobirte	235
Wasserbad	200—207. 224
Weg, nasser	289
— trockner	290
Weinaufgüsse	232

	Seite
Weingeistlampe	207
Weißglühhitze	198
Wiegmesser	133
Windöfen	199
Wohnung des pharmac. Personals	115
Wurzelgräber	116
Wurzelmesser s. Schneidbrett	
Wurzeln, deren Einsammlung u. Aufbewahrung	118
Zeichen in den Recepten	348
Zellen-Apparat	311
Zeltchen	179
Zerfließen	291
Zergehen	326
Zerlassen	326
Zerquetschen	135
Zerreiben	136
Zerschneiden	133
Zerstoßen	135
Zubereitung der Arzeneimittel	128
Zuckergläser, als Standgefäße	86
Zuckersäfte	278
Zusammenreibung	325
Zusammensetzung	172

Erster Abschnitt.

Begriff, Zweck, Inhalt und Grenzen der Pharmacie.

§. 1.

Die Natur ist unendlich reich an Kräften und Mitteln zur Erweckung und Erhaltung des Lebens. Zahllose Pflanzen und Thiere entwickeln sich aus den Elementen, und dienen sich gegenseitig zur Nahrung. Jeder Organismus lebt in seinen Grenzen für bestimmte Zwecke; ein blinder Instinct zeigt ihm die Wege und Mittel zu seiner Erhaltung und Fortpflanzung. Der Mensch allein ist erhaben über den Instinct; sein Geist beherrscht die Erde; es genügt ihm nicht, die Bedürfnisse und Annehmlichkeiten des Lebens sich zu verschaffen, er will die ganze Natur erfassen und dem Leben zuwenden. Er huldiget keinem blinden Zufalle, keiner unbekannten Nothwendigkeit; überall sucht er nach den Ursachen und Gesetzen der Erscheinungen, um mit fest gegründeter Kunst und Wissenschaft die Einflüsse zu bekämpfen, welche sein Leben zu zerstören drohen. So unterwirft er den menschlichen Organismus in allen Theilen und Verrichtungen eben so sehr dem ernsten Studium,

wie die Welt außer ihm, um die Gesetze des thierischen Lebens, die Bedingnisse der Gesundheit und die Ursachen der Krankheiten, so wie die Mittel dagegen kennen zu lernen. Indem er mit rastlosem Eifer die äußere Natur in allen Theilen, Verhältnissen und Beziehungen zu erforschen strebt, findet er allenthalben einen unendlichen Reichthum an Stoffen, die dazu dienen, den thierischen Organismus in seinen natürlichen Functionen entweder zu erhalten, oder zu verändern; — Nahrungsmittel und Gifte. — Die Wirkungen der letztern, verglichen mit den natürlichen Veränderungen, welche man Krankheiten nennt, führten auf die Idee der Gegenwirkungen, — und so wurden die Gifte Arzeneimittel; man lernte das Gefährlichste zum Wohlthätigsten zu machen, vom Unwirksamen das Wirksame zu scheiden, und aus verschiedenen Elementen neue, mit großen Heilkräften begabte Mittel zusammen zu setzen. Auf solche Weise versteht der Mensch, durch geschickte Anwendung seiner Kenntnisse, die Kräfte der Natur zur Erhaltung des Lebens und der Gesundheit, und wenn letztere fehlt, zur Wiederherstellung derselben zu lenken. Er weiß z. B. schädliche Theile aus dem Körper herauszutreiben, stockende Absonderungen wieder in geregelten Gang zu bringen, fehlerhafte Gebilde oder Secretionen auf normale Verhältnisse zurück zu führen, unheilbare Theile von den gesunden zu trennen, um dadurch die zum Leben unentbehrlichen Organe zu retten, erschlaffte Kräfte zu stärken, und fehlende neu zu beleben, krankhafte Uebersreitzungen zu mildern, und die Nerventhätigkeit auf den Zustand der Gesundheit herab zu stimmen, — kurz alle Elemente, alle Körper, alle Verhältnisse und Umstände, alle Kräfte sucht der menschliche Geist dem Leben und der Gesundheit zuzuwenden, um die drohenden Lebensgefahren

abzuwehren, und das scheinbar nahe Ziel weiter hinaus zu stecken.

§. 2.

Dieses unermeßliche Reich von Wissenschaft und Kunst für Leben und Gesundheit ist die Medicin oder Arzneiwissenschaft. Der gründliche Arzt muß es in allen seinen Theilen wohl kennen, um den ganzen Reichthum desselben für seinen großen Zweck zu benützen. Allein es übersteigt die Kräfte des Mannes, dieses große Gebiet zugleich in allen Theilen zu cultiviren und fruchtbar zu machen. Es mußte daher in mehrere kleinere Gebiete abgetheilt werden, deren Bearbeitung im Einzelnen sich vorzugsweise Männer unterziehen, die Gründlichkeit und Förderung der Kunst und Wissenschaft lieben. Das ganze Reich der Medicin breitet sich nämlich nach zwei Hauptregionen aus, und diese sind:

A. Aeußere Natur.

B. Menschliche Natur.

Und im Mittelpunct zwischen beiden findet sich

C. Das Verhältniß zwischen der äußern und menschlichen Natur, oder das engere Gebiet der praktischen Heilkunst.

Physik, Chemie, physische Geographie, Mineralogie, Zoologie, Botanik, Pharmacie liegen in der Region der äußern Natur.

Anatomie und Physiologie des menschlichen Körpers, Pathologie und pathologische Anatomie gehören zum Studium der menschlichen Natur. Es versteht sich von selbst,

daß die Physik und Chemie des menschlichen Körpers mit zur Physiologie gerechnet werden müssen.

Nahrungsmittelkunde und Diätetik, Pharmakologie, Toxikologie, mediciniſche und chirurgiſche Therapie, Entbindungskunſt, gerichtliche Arzneikunde ſind Reſultate der Kenntniſſe der äußern und menſchlichen Natur zugleich; und dieſe Zweige ſind es zunächſt, welche die praktiſche Medicin bilden.

§. 3.

Obgleich der praktiſche Arzt in allen Zweigen der Naturwiſſenſchaft und Medicin gründlich unterrichtet ſeyn muß, ſo kann von ihm doch in Dingen, die nicht zunächſt in den engern Kreis der praktiſchen Medicin gehören, nicht mehr gefodert werden, als eine encyclopädiſche und hiſtoriſche Kenntniß. Das praktiſche Studium der äußern Natur, namentlich der Phyſik, Chemie, Naturgeſchichte und Pharmacie überläßt er meiſtentheils andern Männern, die ſich vorzugsweiſe, oder ausſchließlich dieſen Fächern widmen. Das Nämliche iſt ſelbſt meiſtens der Fall mit der praktiſchen Bearbeitung und Erweiterung der Anatomie und Phyſiologie, welche er denjenigen Forſchern überlaſſen muß, deren Zeit und Kraft weniger an das Krankenbett gefeſſelt ſind.

§. 4.

Dieſe Vertheilung, dieſe ſpecielle Bearbeitung einzelner Theile iſt der Naturwiſſenſchaft und praktiſchen Medicin ungemein förderlich; es geht hier wie überhaupt in allen Künſten und Wiſſenſchaften. Während der praktiſche Arzt die Zubereitung und Austheiluug der Arzeneien nach ſeiner Verordnung dem Apotheker überläßt, gewinnt er

nicht nur an Zeit und Gelegenheit zur Beobachtung, zum Studium und zur Heilung der Krankheiten, sondern er fördert zugleich die Kenntniß der Arzeneimittel und die Kunst ihrer Zubereitung; denn der Apotheker, der sich ausschließlich dieser Kunst widmet, kann seine ganze Zeit und Kraft daran wenden, die Natur der Dinge, welche sich durch ihre Wirksamkeit auszeichnen, genau zu erforschen und ihre Zubereitung zu verbessern.

§ 5.

Aus dem bisher Gesagten ergiebt sich von selbst das Amt des Apothekers und sein Verhältniß zum Arzte, es ergiebt sich, was unter Apothekerkunst, oder Pharmacie, zu verstehen sey, und welche Aufgabe sie zu lösen habe. Die Pharmacie ist nämlich die auf Naturwissenschaft gegründete Kunst, Arzeneimittel zu sammeln, zu bereiten, aufzubewahren und nach ärztlichen Zwecken auszutheilen*).

---

*) Man hat sich öfters um die Frage gestritten, ob die Pharmacie Wissenschaft oder Kunst genannt zu werden verdiene? — Es kömmt hier einzig darauf an, welche Begriffe man in die Worte legt. Versteht man unter Wissenschaft jeden zusammenhängenden Inbegriff dessen, was man weiß, und unter Kunst jede durch Uebung und Anwendung des Verstandes entstandene Fertigkeit und Geschicklichkeit im Gebrauche der natürlichen Anlagen und Kräfte, so ist die Pharmacie offenbar weder Wissenschaft noch Kunst allein, sondern beides zugleich; denn derjenige, welcher die Pharmacie ausübt, muß Wissenschaft haben von den Erscheinungen der Natur und ihren Ursachen, insofern sie auf die Darstellung der Arzeneien Bezug haben, und die Kunst besitzen, diese Darstellung nach bestimmten Regeln auszuüben.

§. 6.

Wir müssen nun, ehe wir weiter gehen, die Frage erörtern, was unter Heilmitteln, Arzeneimitteln und Arzenei zu verstehen sey? Im gewöhnlichen Sprachgebrauche werden zwar diese drei Worte für synonym genommen, indem man darunter überhaupt jedes Mittel, die Gesundheit des thierischen Körpers, und besonders des menschlichen, wieder herzustellen und zu erhalten, versteht; allein es läßt sich ein genauer Unterschied in ihrer Bedeutung finden, und diesen wollen wir festhalten.

§. 7.

Heilmittel im ausgedehntesten Sinne nennen wir überhaupt sowohl psychische als physische Einflüsse, welche zur Herstellung und Erhaltung der Gesundheit wirksam seyn können. Es giebt also kaum etwas in der Natur, was nicht in gewissen Fällen als Heilmittel wirken könnte: Umgang mit gewissen Menschen, zweckmäßige Beschäftigung des Geistes und des Körpers, Bewegung, Reisen, Bäder, Vergnügungen, Schlaf, gewisse Speisen und Getränke, Kleidung, Wohnung, — das Messer des Chirurgen, — kurz alles, was eine vortheilhafte, eine heilende Veränderung im Organismus bewirken kann, ist in diesem Falle Heilmittel. Mithin können nicht alle Heilmittel Gegenstand der Pharmacie seyn.

§. 8.

Unter Arzeneimitteln aber verstehen wir solche Mittel, welche ausschließlich, — oder beinahe ausschließlich, — zum Zwecke der Heilung der Krankheiten, in eigenen Vorraths-Behältnissen — Apotheken — verwahrt, und nach ärztlichen Vorschriften verwendet werden,

ohne daß sie sonst — im Allgemeinen wenigstens — einen andern wichtigen Zweck fürs Leben hätten. Diese sind also Gegenstand der Pharmacie.

§. 9.

Arzenei im engsten Sinne endlich nennen wir die Mittel erst dann, nachdem sie zum Zwecke der Heilanwendung in bestimmte Form gebracht sind. So ist z. B. die Chinarinde ein Arzeneimittel; in Pulver aber, oder als Absud, in einer zum Einnehmen geeigneten Gabe und Mischung, nennen wir sie eine Arzenei. Diese drei Abstufungen ließen sich auch in der lateinischen Sprache durch die Worte Remedium, Medicamen und Medicina bezeichnen.

§. 10.

Das Wort Pharmacie (Pharmacia oder Pharmaceutice) ist aus dem griechischen φάρμακον gebildet, welches eine jede auf den thierischen Organismus heftig wirkende Substanz, mithin eben so wohl Arzenei, als Gift, bedeutet: und in dieser Hinsicht ist die Bezeichnung gut gewählt, weil sie nichts Bestimmtes von Heilung aussagt, womit sich der Pharmaceut nicht beschäftiget. Der Herleitung des Wortes gemäß, könnte also Pharmacie eben so gut Giftmischung als Arzenei-Bereitung heißen. Und in der That ist in objectiver Hinsicht zwischen Gift und Arzenei kaum ein Unterschied zu finden; denn jedes Gift kann in der Hand des Arztes zur Arzenei werden, so wie umgekehrt jedes heroische Medicament, im Uebermaße oder zur Unzeit angewendet, allezeit krank machend, also Gift ist. Man könnte daher mit andern Worten auch folgende Definition gelten lassen: Arzenei ist eine Substanz, welche im thierischen Organismus eine so ausserordentliche Verände-

rung hervorzubringen im Stande ist, daß der abnorme Zustand des Lebens (Krankheit) in den normalen (Gesundheit), und umgekehrt der normale in den abnormen übergeht.

§. 11.

Da nun alle vorzüglich wirksamen Arzeneimittel durch Mißbrauch zerstörend auf das Leben wirken können, so ist in jedem wohl eingerichteten Staate, der allgemeinen Wohlfahrt wegen die Zubereitung und Aufbewahrung so wichtiger und gefährlicher Dinge dem hierzu verpflichteten Apotheker ausschließlich anvertraut. Das aus dem Griechischen entlehnte Wort „Apotheke" (Ἀποθήκη) bedeutet überhaupt einen Aufbewahrungs-Ort, mithin ist der Name „Apotheker" (Apothecarius) in dieser Hinsicht gleichfalls gut gewählt, indem er einen Bewahrer, einen Custos und Conservator bezeichnet, dem die Obhut über die für das Leben heilsamsten und gefährlichsten Dinge anvertrauet ist. Die Pharmacie wird demnach auch Apothekerkunst genannt. Uebrigens hieß der Apotheker ehedem auch Confectionarius oder Medicamentarius, und in so ferne er Arzeneien verkauft, wird er noch gegenwärtig Pharmacopola genannt, und in diesem Sinne heißt der Ort, wo Arzeneien verkauft werden, Pharmacopolium (Arzeneiladen).

§. 12.

Indem sich die Pharmacie mit Darstellung und Austheilung der Arzeneien nach ärztlichen Verordnungen beschäftiget, betrachtet sie die Körper nur an sich und wechselseitig in physischer, chemischer, naturhistorischer, technischer und geschichtlicher Hinsicht, ohne in das Studium des Verhaltens derselben zum belebten Organismus näher einzugehen; dieses überläßt sie der Arzeneilehre und der

Therapie; denn da die Untersuchung, ob und wie ein Körper als Arzenei wirke, nur auf genaue Kenntniß des Organismus gegründet seyn kann, so braucht sich der Apotheker nicht mit der Frage zu befassen: In welchen Krankheiten wird dieses oder jenes Mittel angewendet, und worin besteht die Wirkung desselben in diesem oder jenem Falle, in welcher Gabe und in welcher Verbindung darf es gegeben werden? Es ist ihm hinreichend zu wissen, wie die heroischen Arzeneikörper überhaupt auf den gesunden Menschen wirken, zu wissen, daß z. B. das Opium narkotisch, die Ipecacuanha emetisch, das Euphorbium scharf, der Queckſilbersublimat ätzend wirkt; zu wissen endlich, in welcher Quantität die heroischen Mittel beiläufig gegeben werden dürfen, ohne giftig zu wirken, damit durch diese Kenntnisse möglichen Irrungen bei der ärztlichen Aufschreibung vorgebeugt werden könne. Diese Kenntnisse verschafft sich der Pharmaceut durch das Studium der Toxikologie, ohne eben deßwegen eine nähere Einsicht in den Bau des menschlichen Körpers nöthig zu haben.

§. 13.

Da nun die arzeneiliche Anwendung der Mittel nur durch genaue Kenntniß des menschlichen Körpers und der Krankheiten, welchen er ausgesetzt ist, begründet werden kann, so ist es immer eine strafbare Pfuscherei, wenn der Apotheker, ohne wissenschaftlicher Arzt zu seyn, sich erlaubt, die Arzeneimittel selbst zu verordnen, so wie es auf der andern Seite nicht minder tadelhaft ist, wenn der Arzt, ohne die Pharmacie kunstmäßig erlernt und geübt zu haben, sich beigehen läßt, selbst Arzeneien zusammen zu pfuschern; denn die Pharmacie, als eine auf Naturwissenschaft gegründete manuele Kunst, kann nur durch anhaltende

praktische Uebung, verbunden mit einem fleißigen Studium der Natur, vollkommen erlernt werden.

§. 14.

Da die Natur unendlich reich an Heilkräften ist, so erstreckt sich das Gebiet der Pharmacie beinahe über das ganze Materiale unserer Erde, denn es giebt kaum etwas, was nicht schon als Arzeneimittel angewendet worden wäre, oder durch irgend eine Veränderung in ein solches verwandelt werden könnte, oder doch wenigstens als Hülfsmittel bei der Arzenei-Bereitung zu gebrauchen wäre. Die unschuldigsten und unwirksamsten Dinge lassen sich auf chemischem Wege in die kräftigsten und wirksamsten Mittel verwandeln. Die Luft, welche wir einathmen, ihres Stickgases beraubt, ist ein heftiges Reitz- und Belebungs-Mittel, welches ohne Gefahr einer Ueberreitzung nicht anhaltend eingeathmet werden darf; das Brod, Fleisch ꝛc., welches uns nährt, liefert, durch trockne Destillation, Producte, welche, schon in geringer Gabe genommen, auffallende Veränderungen im thierischen Organismus hervorbringen; das unschuldige Wasser läßt sich in zwei Stoffe verwandeln, welche ganz besondere Eigenschaften besitzen; der geschmacklose Stein, oder das Metall, wird durch Auflösung zu einer ätzenden Flüssigkeit u. s. w. Wir werden in der Folge Beispiele in großer Menge finden, um zu beweisen, daß die Pharmacie keine bestimmten und engen Grenzen habe, und daß ihr Gebiet sich über die ganze irdische Natur erstrecke.

§. 15.

Die wissenschaftliche Seite der Pharmacie ist also von der reinen Naturwissenschaft, zunächst von der Chemie und Naturgeschichte, nicht verschieden; denn man kann nicht mit Grund sagen, dieses oder jenes Thier,

Vegetabil oder Mineral, dieses oder jenes chemische Erzeugniß, habe für die Pharmacie durchaus kein Interesse, weil es in der Apotheke nicht gebraucht wird; wir wissen ja noch nicht, ob man nicht über kurz oder lang diesen jetzt noch ungebräuchlichen Dingen eine wirksame Seite abgewinnen wird. Im Falle also, daß ein Arzt irgend ein bekanntes, aber noch nicht als Arzeneimittel gebrauchtes, Naturproduct, oder chemisches Erzeugniß als Arzeneimittel anwenden wolle, muß der Apotheker im Stande seyn, dasselbe herbeizuschaffen, es nach seinen physischen, chemischen und naturhistorischen Eigenschaften zu erkennen, und, sey es auf chemischem, sey es auf mechanischem Wege, als Arzenei darzustellen. Wir wollen als Beispiel ein paar Gegenstände aus der neuesten Zeit anführen: kaum war das Jodin entdeckt, kaum die Hydrocyansäure genau untersucht, so wurden diese Substanzen auch schon zu therapeutischen Versuchen und zwar mit glücklichen Erfolgen angewendet. Was müßte nun der Arzt von dem Apotheker halten, der sich mit der Ausrede entschuldigte: er wisse nichts von diesen Dingen?

§. 16.

Die praktische Seite der Pharmacie ist demnach nichts anders als angewandte Naturwissenschaft. Ihre Erlernung kann aber durch das Studium der letztern keineswegs ersetzt oder überflüssig gemacht werden; der beste Botaniker, der gründlichste Chemiker ist noch kein Pharmaceut, wenn er die Pharmacie nicht eigens studiert und geübt hat; denn die rohen Arzeneimittel, wie sie der Pharmaceut kennt, sind größtentheils sehr verschieden von den rohen Naturproducten, wie sie der Naturhistoriker beschreibt; und viele chemische Processe und Producte des Apothekers werden beim gewöhnlichen Unter-

richte in der Chemie nur flüchtig berührt, oder gänzlich umgangen. Die naturhistorische Kenntniß einer Arzenei-Pflanze, z. B. Valeriana officinalis, begreift noch nicht den als Arzeneimittel gebräuchlichen Theil, Radix Valerianae, im getrockneten Zustande, wie er sich in der Apotheke findet, nicht die pharmaceutischen Präparate, welchen er als Grundlage dient, z. B. Pulvis Valerianae, Aqua Valerianae, Extractum Valerianae, Tinctura Valerianae, Oleum Valerianae u. s. w. Kräuterspecies, aromatische Wässer und Geister, Tincturen, Decocte, Extracte, Latwergen, Pflaster, Salben und hundert andere Dinge lernt man weder aus der Chemie noch aus der Naturgeschichte kennen.

§. 17.

Indem die Pharmacie die Gegenstände der äußern Natur an sich und unter sich, jedoch ohne Rücksicht auf ihr Verhalten zum kranken Organismus betrachtet (vergl. §. 12.), kann sie als der erste Theil der Pharmakologie, welche den vollständigen Lehrbegriff der Arzeneimittel und Arzeneien nach allen Rücksichten enthält, betrachtet werden. Den zweiten Theil der Pharmakologie, welcher die Gegenstände zunächst in Beziehung auf den kranken Organismus untersucht, mithin die Pharmacie bereits voraussetzt, wollen wir Arzeneilehre nennen. Eine Vermengung der Arzeneilehre mit der Pharmacie ist übrigens unter dem Namen Materia medica, oder auch Pharmakologie, bekannt. Diese Vermengung rührt aus alten Zeiten her, wo auf Universitäten die Pharmacie noch nicht gelehrt wurde, wo man also gezwungen war, sie mit der Arzeneilehre verbunden vorzutragen. Die reine Pharmacie verhält sich also zum ganzen Lehrgebäude der Pharmakologie ungefähr so, wie die Anatomie zur Physiologie.

Zweiter Abschnitt.

Methode des Unterrichtes in der Pharmacie.

§. 18.

Die Methode des Unterrichtes in der Pharmacie kann zweifach seyn, nämlich von der Wissenschaft absteigend zur Praxis, oder umgekehrt von der Praxis aufsteigend zur Wissenschaft. Der erstere Weg, welchen wir den wissenschaftlich-praktischen nennen wollen, wird beim systematischen Unterrichte auf Universitäten eingeschlagen, um vorzüglich die angehenden Aerzte in der Pharmacie zu unterrichten; der letztere Weg hingegen, welchen wir praktisch-wissenschaftlich nennen, ist in ganz Europa der gewöhnliche um praktische Apotheker zu bilden.

§. 19.

Der wissenschaftlich-praktische Weg beginnt mit dem Studium der Naturwissenschaft. Der Jüngling, welcher diesen Weg einschlägt, muß sich daher bereits mit Allem vorbereitet haben, was zum Verstehen derselben nothwendig ist. Dahin gehören vorzüglich Sprachkenntnisse, Geschichte, Geographie, Mathematik und Philosophie.

§. 20.

Unter den Wissenschaften, welche die Basis der Pharmacie ausmachen, steht die allgemeine Physik oben an. Ohne Kenntniß der allgemeinen Eigenschaften der Körper, der Gesetze der Bewegung fester, tropfbarflüssiger und permanent-elastischer Materien, ohne Kenntniß der Gesetze des Lichtes, der Wärme, der Electricität und des

Magnetismus ist kein gründliches Studium der übrigen Theile der Naturwissenschaft möglich. Sehr nützlich sind dem Pharmaceuten die Grundsätze der Mechanik, um den Instrumenten für die mechanisch-pharmaceutischen Operationen eine vortheilhafte Einrichtung geben zu können. Nicht minder wichtig sind ihm die Lehren von der Krystallisation, von der Bestimmung des specifischen Gewichts der Körper.

§. 21.

Am wichtigsten aber ist die Chemie. Diese göttliche Wissenschaft kann die Mutter der Pharmacie genannt werden; denn ohne Kenntniß der Bestandtheile der Körper und ihrer chemischen Verbindungs-Gesetze ist keine gründliche Pharmacie möglich. Die meisten und wichtigsten Arzeneimittel werden durch Mischung und Scheidung dargestellt. Mit Hülfe der Chemie lernen wir die wirksamen Theile von den unwirksamen scheiden, sie zum Aufbewahren und Anwenden geschickt machen, und durch Verbindung mehrerer einfachen oder zusammengesetzten Substanzen neue mit großen Heilkräften begabte Arzeneimittel darstellen. Daher muß unter allen Grundwissenschaften die Chemie am fleißigsten, gründlichsten und umfassendsten von dem Pharmaceuten studiert und geübt werden.

§. 22.

Die meisten Arzeneimittel sind vegetabilischen Ursprungs, daher ist unter den Theilen der Naturgeschichte die Botanik am wichtigsten für die Pharmacie; auch sie muß im ganzen Umfange und mit allem Fleiße möglichst praktisch studiert und geübt werden.

§. 23.

Da aber auch das Thierreich und das Mineralreich manche sehr wichtige Arzeneistoffe liefern, so sind Zoologie und Mineralogie dem Pharmaceuten wie dem Arzte gleichfalls unentbehrlich. Indessen kann er sich hier, wenn er sich nicht durch eine besondere Vorliebe angezogen fühlt, eher mit einer skizzirten, weniger tiefen und umfassenden Kenntniß begnügen, um desto mehr Zeit und Fleiß auf das Studium der Chemie und Botanik verwenden zu können. Denn die Zahl der Arzeneimittel aus dem Thier- und Mineral-Reiche ist verhältnißmäßig nur geringe; daher kann ein Arzt oder Apotheker in seinem Fache sehr geschickt und gründlich seyn, ohne eben auf den Namen eines ausgezeichneten Zoologen und Mineralogen Anspruch machen zu müssen.

§. 24.

Endlich ist dem Pharmaceuten auch die Toxikologie (Giftlehre) von großer Wichtigkeit, theils damit er bei der Bearbeitung und Dispensirung der heftig wirkenden Substanzen die nöthige Vorsicht und Aufmerksamkeit anzuwenden lerne; theils damit er in dieser Hinsicht auch zur Belehrung des Volkes beitragen könne, theils und vorzüglich aber damit er in vorkommenden polizeilichen und gerichtlichen Fällen die ihm aufgetragenen Untersuchungen mit Geschicklichkeit und Umsicht anzustellen vermöge.

§. 25.

Ist der Jüngling einmal mit den (§§. 20 bis 24.) genannten Grundwissenschaften vertraut, dann wird er in der praktischen Pharmacie rasch und mit sichern Schritten fortgehen können. Den Ursprung der rohen Arzeneistoffe

und ihre systematische Benennung kennt er aus der Botanik, Zoologie, Mineralogie und Chemie; es wird ihm nun nicht mehr schwer seyn, die Arzeneikörper selbst genau kennen zu lernen. Durch die Chemie ist er bereits mit einer großen Menge von chemischen Arbeiten und Präparaten vertraut, und es wird ihm ein leichtes seyn, die übrigen pharmaceutischen Arbeiten und Producte ebenfalls kennen zu lernen.

§. 26.

Vorausgesetzt, daß ein Jüngling im 18ten bis 19ten Jahre mit den naturwissenschaftlichen Studien den Anfang gemacht habe, und die nöthigen Geistes-Anlagen und Fleiß besitze, so kann er, wenn es anders nicht an Bildungsmitteln gebricht, in einem Zeitraume von zwei bis drei Jahren die Pharmacie so weit inne haben, als sie dem Arzte nöthig ist. Wollte er sich auf diesem Wege zum praktischen Apotheker ausbilden, so müßte er nothwendig eine zwei-oder dreijährige Uebungszeit in einigen guten Apotheken hinzufügen, und er könnte so mit merklichem Gewinne an Zeit ein recht wissenschaftlich gebildeter und brauchbarer Apotheker werden. Allein dieser Weg, obgleich er der einfachste und zweckmäßigste zu seyn scheint, ist doch nicht für jedes Individuum empfehlenswerth. Die Gewöhnung an rein wissenschaftliche Beschäftigungen gleich vom Anfange an hat nämlich den Nachtheil, daß man nachher die beschwerlichen und zum Theil unwissenschaftlichen Arbeiten des praktischen Apothekers doppelt schwer fühlt, und selten mehr liebgewinnen kann.

§. 27.

Daher ist der umgekehrte, nämlich der praktisch-wissenschaftliche Weg für die Bildung tüchtiger Apotheker von

alten Zeiten her der gewöhnliche, und in gewisser Hinsicht der vorzüglichere, obgleich er eine längere Zeit in Anspruch nimmt. Auf diesem Wege tritt der Jüngling in seinem 16ten bis 18ten Jahre, nachdem er die Gymnasial-Studien vollendet, oder durch Privatunterricht sich die nöthigen Sprach- und Sachkenntnisse erworben hat, bei einem Apotheker in die Lehre. Hier fängt er den Unterricht sogleich bei der praktischen Pharmacie an, ohne noch den wissenschaftlichen Grund derselben zu kennen. Er übt sich in den gemeinsten und beschwerlichsten mechanischen Arbeiten des Apothekers, gewöhnt sich an die Beschwerlichkeiten und Verhältnisse des Dienstes, macht sich nach und nach vertraut mit den verschiedenen Werkzeugen und ihren Anwendungen, lernt die Arzeneisubstanzen allmählig empirisch kennen, eignet sich das technische und mercantilische Geschäft des Apothekers an, und steigt so durch fortgesetzte Uebung auch in chemischen Arbeiten, und durch Umgang mit bereits gebildeten Pharmaceuten, so wie auch durch Lectüre immer höher bis zu dem Puncte, wo die eigentliche wissenschaftliche Ausbildung beginnt. Nach einem Zeitraume von 3, höchstens 4 Jahren ist der Zögling zu einem brauchbaren Apotheker-Gehülfen herangebildet, welcher als solcher einige Jahre hindurch in verschiedenen Apotheken Sach-, Welt- und Menschenkenntniß sammelnd, die pharmaceutische Bildung erweitert und befestiget, und so allmählig zur Würde eines selbstständigen Apothekers sich vorbereitet. Nach einem Zeitraume von 5 Jahren, vom Eintritte in die Lehre an gerechnet, kann sich der Zögling zu einem recht wackern praktischen Apotheker ausgebildet haben. Allein es wird ihm noch immer der rechte wissenschaftliche Grund und Zusammenhang seines Faches mangeln, falls er nicht schon während der praktischen Bil-

dungszeit durch besondere Umstände für das Studium der Naturwissenschaft begünstiget worden ist; daher besteht in Baiern die weise Anordnung, daß jeder Pharmaceut nach zurückgelegter praktischer Bildungszeit noch auf einer Universität den naturwissenschaftlichen Studien obzuliegen habe, bevor es ihm erlaubt wird, einer Apotheke vorzustehen.

§. 28.

Die Zeit des wissenschaftlichen Unterrichts auf einer Universität läßt sich bei der Verschiedenheit der praktischen Bildungsmethoden nicht im Allgemeinen festsetzen. War der junge Pharmaceut während seiner praktischen Bildungszeit besonders begünstiget, hat er sich durch Selbstunterricht bereits wissenschaftlichen Grund gelegt, und kann er eine ununterbrochene Zeitfolge mit besonderm Fleiße den Studien obliegen, so wird er in einem Jahre den ganzen wissenschaftlichen Lehrgang vollendet haben, und sich immerhin als ein gründlich gebildeter Apotheker auszeichnen. War aber der Pharmaceut während seiner ersten Bildungszeit nicht besonders begünstiget, oder fehlte es ihm an Fleiß und Talenten, so zwar, daß er in wissenschaftlicher Hinsicht noch ganz roh die Universität betritt, so wird er, um sich einigermaßen gründlich auszubilden, zwei Jahre lang den Vorlesungen folgen müssen, um den im ersten Jahre beendigten Cursus noch einmal zu wiederholen. Eine noch längere Zeit wird er auf der Universität zubringen müssen, wenn er nebst dem Besuche der Collegien zugleich Gelegenheit hat, in einer Apotheke des Ortes dienend in der praktischen Pharmacie sich zu üben, weil in diesem Falle weniger Zeit für das Studium übrig bleibt, und es nicht wohl möglich ist, in ein Paar Jahren alle nöthigen Vorlesungen zu besuchen.

§. 29.

Der praktisch-wissenschaftliche Bildungsweg, den man wohl auch den analytischen nennen könnte, weil der Zögling mit einem Male das ganze Fach ergreift, und es erst nach und nach technisch und wissenschaftlich entwickelt, dieser Weg, so vorzüglich er auch immer für die praktische Seite seyn mag, hat indessen auch seine großen Nachtheile. Der Jüngling muß sich blindlings abrichten lassen; es begegnen ihm hunderterlei Dinge, die er sich nicht klar machen, nicht recht erklären kann; er gewöhnt sich allmählig an das blinde Handeln, an einen gewissen Handwerks-Schlendrian, den er in der Folge schwer wieder ablegt. Dabei verliert er sehr an Zeit, die er, bei den wissenschaftlichen Principien angefangen, besser hätte ausfüllen können.

§. 30.

Hätte der wissenschaftlich-praktische Bildungsweg, den man den synthetischen nennen könnte, weil er bei den Principien anfängt, und durch ein systematisches Aneinanderknüpfen erst am Ende zum Ganzen gelangt, hätte dieser Weg nicht den großen Nachtheil, daß er den Zögling erst zuletzt und vielleicht zu spät mit den Beschwerlichkeiten der praktischen Pharmacie vertraut macht, so wäre er in jeder andern Hinsicht dem umgekehrten vorzuziehen, weil er der geradeste und kürzeste ist.

§. 31.

Es giebt aber noch einen dritten Weg zum Ziele, welcher bei dem gegenwärtigen Zustande der Pharmacie der zweckmäßigste ist, und deßhalb der wahre Mittelweg genannt zu werden verdient. Der Zögling trete mit der

gehörigen Vorbildung (§. 19.) bei einem Apotheker, der die rechten Lehrgaben und Kenntnisse besitzt, in die Lehre, und verknüpfe da die wissenschaftliche Bildung mit der praktischen. Er verwende gleich Anfangs unter der Anleitung des geschickten Lehrers drei bis vier Stunden täglich auf das Studium der Physik, Chemie, Naturgeschichte und Toxikologie, fülle die übrige Zeit mit den gewöhnlichen pharmaceutischen Arbeiten aus, und suche so nach und nach die Arzeneimittel und die Art und Weise ihrer Einsammlung, Zubereitung, Aufbewahrung und Dispensirung, so wie überhaupt das ganze Technische und Merkantilische der Pharmacie kennen zu lernen und zu üben. Nach drei Jahren wird der Zögling — wenn es anders nicht an Fleiß und Talenten gebrach — so weit seyn, daß er das Ganze der Pharmacie kennt, und in jeder Apotheke als brauchbarer Gehülfe wird eintreten können. Während einer zweijährigen Gehülfen-Zeit, kann er durch fleißiges Studium der Pharmakognosie und Pharmakochemie die Arzeneimittel richtig kennen und bereiten lernen, und so in einem Zeitraume von 5 bis 6 Jahren seine ganze Bildung so vollenden, daß er als geschickter und gründlicher Apotheker seinem Stande Ehre machen wird. Fügt er vor der Uebernahme einer Apotheke noch ein einjähriges Universitäts-Studium als Repetition des bereits Bekannten hinzu, so wird er überall sich selbst und dem Staate Genüge leisten können.

Dritter Abschnitt.

Nöthige Eigenschaften und Pflichten eines Apothekers.

§. 32.

Da die Pharmacie ganz auf Naturwissenschaft gegründet ist, und einen großen Reichthum an Kenntnissen erfordert, so kann nur derjenige, welcher mit guten Geistes-Anlagen begabt ist, und eine wissenschaftliche Bildung (§. 19.) erhalten hat, als Pharmaceut vollkommen entsprechen.

§. 33.

Da ferner nicht durch Wissenschaften allein, sondern auch durch Kunstfertigkeit die Darstellung der Arzeneien möglich wird, muß der Apotheker einen vorzüglichen Grad von Dexterität und Geübtheit besitzen. In akademischen Hörsälen kann sich der Studierende zwar gründlich unterrichten, aber nie wird sich da Einer in der praktischen Pharmacie vollkommen ausbilden; gleichwie durch das vollendetste Studium der Medicin, ohne Selbstübung nie ein geschickter Chirurg gebildet werden kann, so fordert auch die Pharmacie nicht nur eine natürliche Anlage zur manuellen Geschicklichkeit, sondern auch eine anhaltende Uebung.

§. 34.

Da endlich der Verkauf der Arzeneien verschiedene schwer zu entdeckende Betrügereien möglich macht, die bei der Wichtigkeit des Gegenstandes zu den gefährlichsten Verbrechen gehören, so muß sich der Apotheker durch unbestechliche Rechtschaffenheit, durch strenge Gewissen-

haftigkeit, überhaupt durch einen untadelhaften Karakter auszeichnen. Hier handelt es sich um Menschenwohl und Menschenleben, es kann daher keineswegs gleichgültig seyn, welchen Grad von Kenntnissen, Geschicklichkeit und Gewissenhaftigkeit der Apotheker besitzt; die Forderungen können bei diesem Fache kaum zu hoch gesteigert werden.

§. 35.

Ein hoher Grad von Selbstverläugnung, unermüdete Thätigkeit, strenge Ordnungsliebe und Reinlichkeit, stete Bedachtsamkeit, beständige Nüchternheit müssen dem Apotheker eigen seyn. Die mit der Darstellung der Arzeneien verknüpften Handarbeiten erfordern viele Abhärtung; das stete Hingefesseltseyn an den Receptirtisch oder an das Laboratorium, die beständig gespannte Aufmerksamkeit auf die vorhabenden Arbeiten, erheischen Entwöhnung von Gesellschaften und Zerstreuungen, wozu sich Manche schwer entschließen können. Die Lebensgefahr, welche mit manchen pharmaceutischen Arbeiten verknüpft ist, fordert noch überdieß nicht nur Geistesgegenwart, sondern auch einen gewissen Grad von Heroismus, der nicht Jedem eigen ist; mithin ist der Stand des Apothekers in jedem Betracht verdienstlich und ehrwürdig.

Vierter Abschnitt.

Äußere Verhältnisse des Apothekers im Staate.

---

§. 36.

Aus der Bestimmung der Apotheken ist es klar, daß sie keine freien Gewerbe, sondern medicinische Anstalten

sind, welche dem allgemeinen Besten dienen, und daher nicht unbestimmt und willkührlich, sondern nur nach festen und gleichen Regierungs-Instructionen verwaltet werden dürfen. Der Apotheker kann demnach nicht in die Classe der freien Gewerbsleute, nicht in die der Handwerker oder Künstler, oder Fabricanten, oder Kaufleute gerechnet werden; er steht seiner Bestimmung nach neben dem Arzte und Chirurgen in der Reihe der öffentlichen Wohlfahrts-Beamten.

§. 37.

Bei den freien Gewerben ist das egoistische Princip das vorherrschende. Der Gewerbsmann sorgt immer direct für sich und seinen eigenen Nutzen; er kennt nach dem natürlichen Rechte keine andern Verpflichtungen, als die allgemeinen des Staatsbürgers. Der Landwirth kann sein Feld bebauen oder brach liegen lassen, je nachdem es eigene Willkühr und eigener Vortheil erheischen, der Handwerker, der Fabricant oder Künstler schafft seine Producte nach eigenen Ideen, er richtet seine Arbeiten nach freien Gewerbsspeculationen. Eben so der Kaufmann; er kann seinen Lade öffnen oder schließen, eine Waare ausgehen lassen, oder nach den Forderungen des Luxus und der Bedürfnisse in verschiedener Qualität und zu beliebigen Preisen verkaufen. Der freie Gewerbsmann sorgt daher immer nur indireet für Andere, indem er direct auf seinen eigenen Vortheil bedacht ist.

§. 38.

Der Staatsbeamte aber, der Arzt, der Apotheker, überhaupt jeder, der zunächst dem Staate dient, sorgt direct für das Volk und Staat, und nur indirect für sich und

seine Familie; denn er muß immer so handeln, wie es der Staat und das allgemeine Wohl erheischen; er muß seine Bequemlichkeit, seinen Privatvortheil, ja selbst sein Leben, dem allgemeinen Besten opfern. Er empfängt vom Staate bestimmte Instructionen, und muß sich darauf verpflichten lassen.

§. 39.

Die von der Regierung dem Apotheker gegebenen Instructionen heißen: Apothekerordnung, Pharmacopöe und Apotheker-Taxe.

§. 40.

Die Apotheker-Ordnung, welche zwar in einigen Staaten nicht besonders ausgeschieden, sondern in der allgemeinen Medicinalverfassung begriffen ist, bestimmt gewöhnlich die allgemeinen Pflichten und Verhältnisse des Apothekers, sie schreibt vor, was bei der Führung der Apotheken, bei Abgabe heftig wirkender Substanzen, bei der Bildung angehender Pharmaceuten zu beobachten sey, sie setzt das Verhältniß zum Arzte und zum Publicum fest, sie enthält die Disciplinar-Gesetze für das pharmaceutische Dienstpersonal u. s. w.

§. 41.

Die Pharmakopöe, das Dispensatorium oder der Codex medicamentarius enthält ein Verzeichniß der Arzeneimittel, welche der Apotheker vorräthig zu halten verpflichtet ist, so wie auch die Vorschriften, welche bei Verfertigung der zubereiteten und zusammengesetzten Mittel befolgt werden müssen.

§. 42.

Die Apotheker-Taxe endlich ist die gesetzliche Norm, nach welcher die Preise der Arzeneien zu berechnen

sind. Da die Apotheken, aus dem Gesichtspuncte ihres Zweckes betrachtet, Staats-Anstalten sind, so muß der durch die Arzenei-Taxe festgesetzte Apotheker-Vortheil beim Verkaufe der Arzeneien als das Surrogat einer fixen Besoldung betrachtet werden.

§. 43.

Die Apotheken sind in wohleingerichteten Staaten auch rücksichtlich ihrer Zahl und Vertheilung nach höhern Verfügungen dem allgemeinen Bedürfnisse angepaßt, daher die Apotheker-Privilegien, welche die überflüßige und schädliche Vermehrung der Apotheken verhindern, und den bestehenden Apotheken ein standesgemäßes Einkommen sichern. Gewöhnlich rechnet man in Städten auf die Zahl von sechs bis acht Tausend Menschen, eine Apotheke. Auf dem Lande aber, wo die Menschen weniger Bedürfnisse und Krankheiten kennen, auch nicht so leicht zu Arzeneimitteln ihre Zuflucht nehmen, wird eine Bevölkerung von zwölf bis sechzehen Tausend Menschen erforderlich seyn, um einen Apotheker standesgemäß zu nähren.

§. 44.

Nur in Staaten, wo für das Gesundheitswohl des Volkes durch Polizei-Gesetze weniger gesorgt ist, wo medicinische Pfuscherei und heimlicher Todschlag durch dieselbe noch geduldet wird, sieht man den Gift- und Arzenei-Handel als ein freies Gewerbe an, das der allgemeinen Concurrenz unterliegt. In solchen Staaten erschwingt sich aber auch die Pharmacie schwer auf eine höhere Ausbildung, weil jedes unwürdige und unfähige Individuum aus bloßer Geld-Speculation diesem Fache sich widmen, und wegen vorherrschendem mercantilischen Karakter, so wie

auch wegen zu großer Concurrenz oft nur durch Charlatanerie und Betrügerei auf einer gewissen Stufe von Wohlstand sich halten kann.

§. 45.

Regierungen, die für das Wohl der Unterthanen väterlich sorgen, erlauben es Keinem, einer Apotheke vorzustehen, der nicht zuvor die Pharmacie gehörig erlernt, und seine Brauchbarkeit bei einer vorgesetzten Medicinal-Behörde durch ein strenges Examen erwiesen hat, und für den Staat förmlich in Verpflichtung genommen ist.

§. 46.

In frühern Zeiten hat man die Apotheker als Diener und Untergebene der Aerzte angesehen; dieses war auch ganz natürlich, weil, wie sogleich gezeigt werden soll, und wie es auch ganz natürlich war, die Arzenei-Bereitung von den Aerzten ausgieng und von diesen zuerst ihren Dienern und Gehülfen übertragen wurde. Allein nachdem bei den bessern Fortschritten der Medicin die Regierungen es gut gefunden hatten, die praktische Pharmacie von der praktischen Medicin zu trennen, um die Bereitung und den Verkauf der Arzeneien einer bessern Ordnung und Aufsicht zu unterwerfen, und die Kranken vor Arzenei-Ueberhäufung und Uebertheuerung zu schützen, da war es auch ganz natürlich, daß der Apotheker dadurch zum practischen Arzte in ein anderes Verhältniß trat, in ein Verhältniß, das gegenwärtig in den meisten Staaten das herrschende ist. Demnach steht der Apotheker nicht direct unter dem Arzte als solchem, sondern neben demselben unter den Staats-Behörden. Die allgemeinen Vorschriften zur Führung seines Geschäftes erhält er nicht vom Arzte, sondern vom

Staate. Dieses ist natürlich und nothwendig; denn wäre der Apotheker direct unter die praktischen Aerzte gestellt, so könnte leicht der Fall eintreten, daß mehrere Aerzte einem und demselben Apotheker ganz entgegengesetzte und sich widerstreitende Vorschriften ertheilten, daß der Eine ein Arzeneimittel verbieten, und der Andere es befehlen, ja daß sogar der Eine fordern könnte, auf Ordination des Andern keine Arzenei abzugeben, oder die Taxe nach pecuniären Wünschen einzurichten. Der Staatsarzt — überhaupt der Medicinal-Beamte — ist also nicht in der Eigenschaft des praktischen Arztes, sondern eines Staatsbeamten dem Apotheker vorgesetzt.

§. 47.

Der Staatsarzt, Gerichtsarzt oder Physicus hat die höhere polizeiliche Aufsicht über die Apotheken; ihm liegt es ob, die Apotheken von Zeit zu Zeit zu visitiren, um sich zu überzeugen, daß die Arzenei-Vorräthe in erforderlicher Menge und Güte vorhanden seyen, daß in der Führung der Geschäfte die gehörige Ordnung und Reinlichkeit beobachtet, und bei dem Arzenei-Verkaufe die vorgeschriebene Taxe befolgt werde, ihm liegt es ferner ob, darauf zu sehen, daß das in der Apotheke angestellte Personale gute Eigenschaften besitze.

§. 48.

So wie der Gerichtsarzt auf der einen Seite darauf zu sehen hat, daß der Apotheker seine Pflichten genau erfülle, so hat er auf der andern auch dafür zu wachen, daß derselbe in der Erfüllung seiner Pflichten gehörig geschützt und unterstützt werde. In dieser Hinsicht hat er den Arzenei-Verkauf von unbefugten Personen, so wie überhaupt

jede mediciniſche Pfuſcherei, ſtrenge zu unterdrücken, auch die Ueberhäufung der Apotheken au einem Orte zu verhindern, ſo zwar, daß jeder Apotheker in ſeinem Bezirke von dem geſetzlich vorgeſchriebenen Apotheker-Vortheile mit Familie ſtandesgemäß leben, und die Apotheke im guten Zuſtande erhalten könne, ohne zu andern Erwerbsquellen ſeine Zuflucht nehmen zu müſſen.

§ 49.

Die Pflichten des Apothekers erheiſchen eine richtige und ſchnelle Abgabe der verordneten Arzeneien. Da nun aber ſeine Verrichtungen ſehr weitläuftig und verſchiedenartig ſind, ſo bedarf er, vorzüglich in größern Städten, wo ſich die Arbeiten mehr drängen, als an kleinern Orten, eines oder mehrerer Gehülfen, deren Wahl gewöhnlich ſeiner eigenen Einſicht und Willkühr überlaſſen bleibt. Jedem rechtſchaffenen Apotheker muß daran gelegen ſeyn, recht gute und brauchbare Gehülfen zu erhalten, welche die Pharmacie gehörig erlernt haben, und ſie mit Geſchicklichkeit und Treue auszuüben verſtehen.

§. 50.

Die Apotheker-Gehülfen haben zu verſchiedenen Zeiten und in verſchiedenen Ländern verſchiedene Namen erhalten. Im vorigen Jahrhunderte hießen ſie noch Apotheker-Geſellen. Das Wort Geſell iſt an ſich nicht ſchlecht, denn es drückt einen Geſellſchafter, einen Beigeſellten aus; allein da bei den Handwerkern das Wort „Knecht“ durch „Geſell“ zum Theil verdrängt worden iſt, ſo verſteht man jetzt unter „Geſellen“ immer einen Handwerksgenoßen, und deßhalb ſagt man lieber Apotheker-Gehülfe. Auch Apotheker-Subjecte hießen ehe-

dem in einigen Ländern die pharmacentischen Gehülfen. Dieses Wort ist weniger gut gewählt, denn Subjectus bezeichnet einen Unterworfenen. Candidat der Pharmacie nennt man einen Gehülfen gewöhnlich erst, wenn er sich um die Stelle eines wirklichen Apothekers bewirbt, und sich deshalb bei der vorgesetzten Medicinal-Behörde zum Examen meldet. In einigen Apotheken fürstlicher Höfe oder öffentlicher Wohlthätigkeits-Anstalten heißt der Gehülfe auch Officiant oder Official. In Frankreich nennt man die Apotheker-Gehülfen durchaus Eleven der Pharmacie.

§. 51.

Die Verhältniße und Pflichten eines Apotheker-Gehülfen ergeben sich aus seiner Stellung zum Vorstande der Apotheke von selbst. Gewöhnlich werden diese Verhältniße in der Apotheker-Ordnung näher bestimmt. In einigen Ländern darf kein Apotheker einen Gehülfen in Dienst nehmen, der nicht von dem vorgesetzten Physikus zuvor als brauchbar gefunden, und förmlich in Verpflichtung genommen ist. In diesem Falle ist nicht nur der Vorstand der Apotheker, sondern auch der Gehülfe für die Arzeneien, welche von seiner Hand ausgehen, verantwortlich.

§. 52.

Derjenige Vorstand einer Apotheke, der nicht selbst Inhaber derselben ist, heißt gewöhnlich Provisor oder Geschäftsführer.

Fünfter Abschnitt.

Geschichte der Pharmacie.

§. 53.

Die Geschichte der Pharmacie ist mit jener der Medicin und der Naturwissenschaft, namentlich der Chemie, so innig verwebt, daß es kaum möglich ist, sie getrennt vorzutragen. Da es aber zum vollständigen und gründlichen Studium nothwendig ist, den Ursprung und den Fortgang einer Sache zu kennen, so darf auch hier die Geschichte der Pharmacie nicht ganz mit Stillschweigen umgangen werden.

§. 54.

Die ersten Spuren der Geschichte der Medicin verlieren sich bei den Hindus und Aegyptiern, auch bei den Hebräern und alten Griechen. Bei diesen Völkern waren es die Priester, welche sich das Studium der Natur und die Anwendung der Früchte desselben auf Beförderung des Menschenwohls zu ihren vorzüglichsten Beschäftigungen gemacht hatten. In den Tempeln der Götter suchte das Volk Hülfe und Trost; und es war allerdings ein hohes Amt, im Dienste der Gottheit und der Natur zugleich für das Wohl der Mitmenschen zu wirken.

§. 55.

Aber leider wissen wir nur wenig mehr von dem, was die Priester der Hindus und Aegyptier in der Arzneiwissenschaft gewußt und geübt hatten. Wahrscheinlich bestand ihre vorzüglichste Kunst in Heilung der Wunden. Indessen mußte sie eine fleißige Beobachtung der Natur bald auf

einige Substanzen aufmerksam machen, welche auf den menschlichen Körper angewendet, eine auffallende Wirkung äußerten und sich in gewissen Krankheiten heilsam zeigten. Das Pflanzenreich war es vorzüglich, welches die ersten und meisten Arzeneimittel geliefert hat. Wir wissen wenigstens, daß die aegyptischen Priester bereits von mehrern, jetzt noch gebräuchlichen Arzeneimitteln Anwendung gemacht haben; dahin gehören Myrrhe, Mastix, Weihrauch, Kümmel, Kalmus, Meerzwiebel, Kardamomen u. s. w.

§. 56.

So wie die Kenntniß von den Arzeneimitteln ursprünglich größtentheils auf Vegetabilien beschränkt war, so mußte auch ihre Zubereitung und Anwendung leicht und einfach seyn. Die Priester, welche sich die Heilung der Kranken zur Pflicht gemacht hatten, unterzogen sich also höchst wahrscheinlich auch der Bereitung und Austheilung der Arzeneien. Da indessen die aegyptischen Priester, wie die Geschichte sagt, bereits mehrere zusammengesetzte Arzeneimittel, z. B. Salben und Pflaster bereiteten, da nach und nach nicht bloß aus reiner Erfahrung, sondern auch aus Aberglaube und Vorurtheil verschiedene Dinge in Anwendung kamen, deren Sammlung, Aufbewahrung, Zubereitung und Austheilung viele Kenntniße, Uebung und Zeitaufwand erforderten, da zugleich auch das Studium des menschlichen Organismus in seinen verschiedenen Zuständen und die Behandlung der Kranken nach und nach gründlicher und schwieriger wurde, so ist es sehr wahrscheinlich, daß sich schon damals einige Individuen mit dem Geschäfte des Arztes und wieder andere mit dem des Apothekers vorzugsweise befaßt haben.

§. 57.

Die Griechen erlernten ihre Arzeneikunst in den Tempeln der Aegyptier. Bei ihnen gieng die Medicin mit der allgemeinen Bildung zuerst von den Priestern auf das Volk über. Ihre berühmtesten Aerzte Pythagoras, Hippokrates, u. s. w. waren nicht mehr Priester der Götter. Man glaubt, daß sie sich mit der Bereitung und Austheilung der Arzeneien beschäftiget haben, allein dieß geschah wahrscheinlich nur unter ihrer besondern Aufsicht und Leitung von ihren Untergebenen; denn wer sollte glauben, daß ein Arzt wie Hippokrates, der sich gewiß eines grossen Zutrauens zu erfreuen hatte, der mehrere Reisen unternahm und sich auch mit Chirurgie beschäftigte, noch Zeit übrig gehabt habe für pharmaceutische Arbeiten?

§. 58.

Es erhellet aus mehreren griechischen Schriftstellern, daß die Aerzte bald nach Hippokrates einige Arzeneibuden (ἰατρεῖα) hatten, wo sie Operationen verrichteten und Arzeneien verkauften; und daß die Rhizotomen (Wurzelgräber), welche wahrscheinlich zuerst von den Aerzten zum Einsammeln der Arzeneipflanzen abgerichtet und gebraucht worden sind, nach und nach auf den Arzeneihandel sich verlegten, wodurch sich die Pharmacie zu gestalten anfieng. Aber weder die Buden der Aerzte noch die der Rhizotomen waren damals unter dem Namen Apotheke bekannt, wenigstens findet sich nirgends bei einem ältern Schriftsteller etwas davon erwähnt. Die Griechen bezeichneten mit ihrem ἀποθήκη im Allgemeinen dasjenige, was wir jetzt Magazin nennen. Erst in einem spätern Jahrhunderte scheint man dieß Wort auf die Arzenei-Läden der Pharmaceuten angewendet und beschränkt zu haben.

§. 59.

§. 59.

Einige Rhizotomen z. B. Thrasias von Mantinea, Endemus und Andere zeichneten sich durch ihre botanischen Kenntnisse ganz vorzüglich aus, und sie schrieben sogar über Arzeneipflanzen; von ihren Schriften ist aber nichts mehr auf unsere Zeit gekommen. Seit Aristoteles (ungefähr 350 Jahre vor unserer Zeitrechnung) fieng man an, die Rhizotomen auch mit dem Namen Pharmakopoles zu bezeichnen; und Aristoteles selbst wurde von Epikur Pharmakopoles genannt, weil er sich in seiner Jugend mit Aufsuchen und Verkaufen der Arzeneipflanzen beschäftiget hatte. Eudemus, ein Schüler des Aristoteles, hieß gleichfalls Pharmakopoles.

§. 60.

Als bald nachher (ungefähr 300 Jahre vor Christi Geburt) um die Zeit der Eroberungen Alexanders des Großen in Indien, Persien und Aegypten, der Arzeneischatz durch mehrere neue Mittel ansehnlich bereichert wurde, und als unter der Regierung der Ptolomäer in Aegypten die medicinische Schule in Alexandrien, diesem Mittelpuncte der Betriebsamkeit, des Handels und der Wissenschaft, gegründet worden war, da gewann die Medicin allmählig einen solchen Umfang, daß es nicht mehr allen Aerzten möglich war, alle Zweige derselben zugleich auszuüben. Daher zerfiel nun die Medicin, wie Celsus versichert, in drei Theile, nämlich in den diätetischen, in den chirurgischen und den pharmaceutischen Theil.

§. 61.

Die Trennung der Pharmacie von der Heilkunst ist also aus der erweiterten Naturkenntniß und aus den Fort-

schritten der Medicin von selbst hervorgegangen, ohne dazu irgend eines Zwangsgesetzes oder gar eines Rückschrittes bedurft zu haben. Das Studium der Arzeneimittel und ihrer Bereitung wurde mit ungemein großem Eifer betrieben; die Geschichte hat uns die Namen mehrerer Schriftsteller aufbewahrt, welche darüber geschrieben haben. So z. B. schrieb schon 200 Jahre vor Christi Geburt Mantias Herophilus ein Buch über die Bereitung der Arzeneimittel und über die vorzüglichern Officinen; auch dessen Schüler Heraklides von Tarent schrieb darüber ein vollständiges Werk. Heras von Kappadocien hinterließ gleichfalls ein Werk über die Pharmacie, unter dem Namen Νάρθηξ; und so erschienen nach und nach mehrere ähnliche Schriften; die Pharmacie und Arzenei-Lehre, die Lehre von den Giften und Gegengiften (Antidota) wurden damals vor andern Zweigen der Medicin mit besonderer Vorliebe betrieben. Bei Galenus und Andern findet man die Namen mehrerer Pharmakopoli, welche sich um jene Zeit berühmt gemacht haben; so einen Apollonius von Kittium, einen Myronides, einen Diokles von Karystus, einen Kratevas, einen Pamphilus aus Alexandrien unter dem Namen Migmatopoles u. s. w.

§ 62.

Nachdem die Römer die griechischen Provinzen in Asien und Aegypten erobert hatten, kam auch bei ihnen die Arzneikunst in Aufnahme. Die Lehre von den Heilmitteln wurde ihnen ebenfalls bald der wichtigste Gegenstand der Medicin. Mehrere römische Aerzte z. B. Scribonius Largus, Pedacius Dioscorides, Claudius Galenus und Andere schrieben über Abstammung, Bereitung und Kennzeichen der Arzeneimittel. Das größte Verdienst

und den höchsten Ruhm suchten die römischen Aerzte in der Erfindung neuer, vielfach zusammengesetzter und oft geheim gehaltener Mittel, wovon ein großer Theil auf Rechnung des Aberglaubens, des Vorurtheils und der Gewinnsucht kam. Den Zustand ihrer Medicin lesen wir besonders deutlich in einem noch jetzt bekannten Arzeneimittel eines der berühmtesten römischen Aerzte, nämlich im Theriak des Andromachus aus Kreta, Leibarzt des Nero. Es ist dieß eine Latwerge aus mehr als sechzig verschiedenen in ihren Wirkungen einander widerstreitenden Substanzen, auf die widersinnigste Weise zusammengesetzt. Diese Charlatanerie zeigte sich zu allen Zeiten, wo das Geschäft des Pharmaceuten mit dem des Heilkünstlers verknüpft war. Eine geläuterte Medicin konnte nur dann erst eintreten, als die Regierungen durch zweckmäßige Verfügungen die Trennung beider bewerkstelligten.

§. 63.

Daß bei den Römern die medicinische Polizei in einem schlechten Zustande sich befunden habe, zeigt der Schwarm von Quacksalbern und Giftmischern, welcher verschiedennamig den römischen Staat erfüllet hat. Die Aromatopoli, Seplasiarii, und Unguentarii, die Pigmentarii, Pharmacopoli, und Medicamentarii damaliger Zeit werden zwar von mehrern Geschichtschreibern für Apotheker in der gewöhnlichen Bedeutung gehalten; allein sie waren gewiß nichts anders als Specerei- und Farben-Händler, Salbenköche, Marktschreier und Giftmischer, die immer durch höhere Einschreitung im Zaume gehalten werden mußten, denn bei dem Mangel an medicinischer Polizei konnte die reine, bessere Pharmacie nie gedeihen, immer

waren die Arzeneiverfertiger auch mehr oder weniger Curirer.

§. 64.

Als durch den Despotismus einiger der letzten römischen Kaiser, durch die Unruhen im Innern des Reiches, durch das eingerissene Sittenverderbniß, durch die Einfälle der Hunnen und Gothen im römischen Gebiete während des fünften Jahrhunderts nach Christi Geburt Rom die Weltherrschaft verlor, kam auch die römische Arzeneikunst wieder in Verfall.

§. 65.

Im siebenten Jahrhunderte eroberten die Araber, — ein rohes kriegerisches Volk, — Griechenland und Aegypten und erwärmten sich dort für höhere Kultur. Die Fürsten dieses Volkes zeigten sich voll Empfänglichkeit und Eifer für die Wissenschaften. Sie ließen die eroberten Schätze nicht unbenutzt; es wurden Bibliotheken und Schulen angelegt: und so blühte bereits am Ende des achten Jahrhunderts die berühmte Akademie zu Bagdad. Eine der ersten Sorgen der arabischen Kalifen betraf auch die medicinische Polizei; es wurden öffentliche Kranken-Anstalten, und zugleich für die Beförderung des mediciniſchen Unterrichts die erste öffentliche Apotheke daselbst angelegt.

§. 66.

Mit ganz besonderer Vorliebe cultivirten die Araber die Chemie und Pharmacie. In Folge ihrer mediciniſchen Polizei mußten die Arzeneimittel von eigens dazu aufgestellten Pharmaceuten unter obrigkeitlicher Aufsicht bereitet werden, um den Arzenei-Verfälschungen Schranken zu setzen.

So wurde von den Arabern der erste Grund zu dem gegenwärtigen Zustande der Pharmacie gelegt.

§. 67.

Obgleich das Gute, wodurch sich die Araber besonders für die Medicin verdienstlich gemacht haben, vielseitig durch orientalische Schwärmerei und Wunderglauben verunstaltet war, obgleich ihre Alchemie nicht von reinwissenschaftlichen Grundsätzen geleitet wurde, und nur zu sehr in Theosophie und Goldmacherei ausartete, so ist doch nicht zu verkennen, daß sie für die Medicinal-Verfassung einen guten Grund gelegt haben. Durch sie wurden einige wirksame chemische Präparate in den Arzeneischatz eingeführt: durch sie wurde die Arzenei-Bereitungs-Kunst vereinfacht und verbessert, und durch sie bekam die praktische Pharmacie zu den übrigen Theilen der Medicin eine vortheilhafte Stellung unter öffentlicher Aufsicht, nachahmungswürdig für alle cultivirten Staaten.

§. 68.

Durch die scharfe Trennung der Pharmacie von der Heilkunst war zuerst die Nothwendigkeit gegeben, denjenigen, welche erstere ausübten, gesetzliche Vorschriften zu ertheilen, um die Bereitung und Austheilung der Arzeneimittel keiner regellosen Willkühr Preis zu geben. Die Sammlungen dieser gesetzlichen Vorschriften erhielten den Namen Pharmakopöe, Dispensatorium, Antidotarium, Apothekerordnung, Apothekerbuch u. s. w.

§. 69.

Die erste arabische Pharmacopöe lieferte im neunten Jahrhunderte Tabor Ebn Sahel, Lehrer an der hohen

Schule zu Dschondisabur. Auch Hassan Habatollah Ebn Talmid, Leibarzt des Khalifen zu Bagdad, schrieb später im zwölften Jahrhunderte ein Dispensatorium als Norm für die Apotheken. Diese Pharmakopöen haben wahrscheinlich gesetzliche Kraft gehabt.

§. 70.

Die Eroberung Spaniens durch die Araber im achten, und anderseits die Kreutzzüge vom eilften bis ins dreizehnte Jahrhundert, verpflanzten arabische Gebräuche und arabische Gelehrsamkeit nach Europa. Auf diese Weise wurde unsere heutige Apothekerkunst gegründet und vorbereitet. Dieser Ursprung documentirt sich durch mehrere arabische Benennungen, welche noch jetzt in der Pharmacie gebräuchlich sind, z. B. Alkohol, Naphta, Alkali, Roob, Looch, Iulep, Bezoar, Syrup, Camphor.

§. 71.

Beinahe in ganz Europa gieng zu den Zeiten des ersten Christenthums die wissenschaftliche Bildung von den Mönchen aus; sie waren es, die durch ihr beschauliches Leben in den einsamen Zellen zur Sammlung und zum Studium der alten Schriftsteller am meisten sich berufen fühlten; sie waren es, die sich Uebung der Nächstenliebe, also auch Pflege der Kranken, zu einer ihrer ersten Pflichten gemacht hatten, sie waren es daher auch, welche die ersten christlichen Krankenhäuser anlegten, und höchst wahrscheinlich schon in den frühesten Zeiten dabei eigene Apotheken hatten. Die Benedictiner-Klöster zu Monte Cassino und zu Salerno, beide in Italien, waren gemäß ihrer Lage und Bestimmung die vorzüglichsten Zufluchtsorte für die kranken und verwundeten Kreutzfahrer, die Bewohner dieser Klöster hatten also

eine vorzügliche Veranlassung und Gelegenheit, sich in der Arzeneikunst auszubilden, und als Lehrer derselben berühmt zu werden. So entstanden die zwei bekannten mediciniſchen Schulen zu Monte Cassino und Salerno. Die Priester, welche mit den Kreuzfahrern nach dem gelobten Lande zogen, sammelten dort orientalische Gelehrsamkeit und brachten mediciniſche Schriften in die Heimath zurück. Zu dieſer Verpflanzung der arabischen Medicin nach Italien trug Constantin von Afrika im eilften Jahrhunderte sehr Vieles bei. Voll Wißbegierde besuchte er die berühmten Lehranstalten Aegyptens und Indiens und hielt sich zuletzt mehrere Jahre lang in Bagdad auf, um sich dort den Naturwissenschaften zu widmen. Nach einer beinahe vierzigjährigen Reise kehrte er, bereichert mit arabischen Schriften, die er nachher in's Latein übersetzte, nach Monte Cassino zurück. Bekannt sind seine Bücher „de experimentis“ und „de simplici medicina“.

§. 72.

Die Schule zu Salerno, welche schon seit dem achten Jahrhunderte in großem Ansehen stand, übertraf später noch ihre Schwester-Anstalt zu Monte Cassino an ausgebreitetem Ruhme. Kaiser Friedrich II., an Muth, Geist und Hochherzigkeit gleich groß, berühmt durch die wissenschaftlichen Anstalten, die er in Italien gründete und erweiterte, gab im dreizehnten Jahrhunderte der Schule zu Salerno den höchsten Glanz dadurch, daß er die mediciniſch-polizeilichen Gesetze, welche König Roger von Neapel, die arabische Medicinal-Verfassung nachahmend, schon im zwölften Jahrhunderte gegeben hatte, noch mehr vermehrte und schärfte, und so in Italien für Bildung der Aerzte und Ausübung der Medicin ein Muster aufstellte, das

bald von den meisten europäischen Staaten nachgeahmt wurde.

§. 73.

Die Aerzte musten wenigstens drei Jahre lang die hohe Schule besucht, und sich nachher einer Prüfung unterworfen haben, ehe ihnen die medicinische Praxis gestattet wurde; und sie erhielten den Titel Magister artium et physices. Es wurden einige Apotheken — Stationes hießen sie — angelegt, und kein Arzt durfte eine solche besitzen, oder sich mit dem Apotheker in Gewerbs-Verbindungen einlassen. Die Apotheker — Confectionarii damals genannt — mußten sich ebenfalls von der medicinischen Facultät ein Zeugniß über ihre Geschicklichkeit ertheilen lassen; sie mußten schwören, die Arzeneimittel nur nach dem von der Regierung vorgeschriebenen Antidotarium der Schule von Salerno zu verfertigen. Auch wurde ihnen ein Vortheil bestimmt, den sie von den Arzeneimitteln nehmen durften. Bei allen einfachen und zusammengesetzten Arzeneien, welche jährlich erneuert werden konnten, wurde für jede Unze (Geldbetrag) ein Vortheil von drei Tarenos erlaubt; bei den übrigen Substanzen aber, wovon ein Vorrath auf längere Zeit gehalten werden mußte, wurde der Vortheil von jeder Unze auf sechs Tarenos bestimmt. Da eine Unze etwas mehr als vier unserer heutigen holländischen Dukaten betrug, und 30 Tareni auf eine Unze giengen, so war der erlaubte Apotheker-Vortheil zehen und zwanzig vom Hundert. Nicht überall, sondern nur in gewissen Städten durften Apotheken seyn. Die Aerzte waren beauftragt, bei der Regierung es anzuzeigen, wenn sich ein Apotheker einer Arzenei-Verfälschung schuldig machte. Uebrigens waren noch in jeder Provinz zwei zu Salerno approbirte und verpflichtete Männer von Ansehen aufgestellt,

um Aufsicht über die Apotheken zu führen. Die pharmaceutischen Präparate, die Latwergen, Syrupe u. s. w. durften nur unter den Augen dieser Geschwornen verfertiget werden. Denjenigen Apotheker, welcher diesem entgegen handeln würde, verurtheilte das Gesetz zur Confiscation seines Vermögens; den geschwornen Aufsehern aber, wenn sie der Theilnahme an einer pharmaceutischen Betrügerei überwiesen würden, wurde die Todesstrafe angedroht *).

§. 74.

Diesem strengen Gesetze lag offenbar die Absicht zum Grunde, eine möglichst gleichförmige gute und wohlfeile Bereitung der Arzeneimittel zu bewirken und die Kranken vor jeder Ueberhäufung mit unnöthigen und kostbaren Medicamenten zu sichern. Wer erkennt nicht hierin einen hohen Grad von Weisheit und landesväterlicher Sorgfalt! — Nur durch solche Maßregeln konnte die medicinische Pfuscherei möglichst unterdrückt werden; nur durch Prüfung und Verpflichtung der Aerzte und Apotheker, durch strenge Aufsicht auf die Officinen der letztern war eine bessere Ausbildung für die Arzeneikunst und eine gute Ordnung herbeizuführen; nur durch zweckmäßige Vertheilung der Apotheken im Lande konnte die ungemein wohlfeile Arzenei-Taxe von zehen, höchstens zwanzig Procent Apotheker-Gewinn möglich gemacht werden, und nur bei solchen Umständen, bei dieser Sicherung von Gewerbs-Beeinträchtigung konnte auf Befolgung der Medicinal-Gesetze mit Strenge gehalten werden.

---

*) Fr. Lindenbrog Codex legum antiquarum. Francof. 1613 fol. (III. 807).

§. 75.

Zu bedauern war es, daß nicht auch für die Bildung der Apotheker vom Staate besser gesorgt wurde, als es wirklich der Fall war. Im Uebrigen hat sich die Vortrefflichkeit dieser neapolitanischen Medicinal-Verfassung in der Erfahrung bewährt, daher wurde sie bald nachher in Frankreich und späterhin in allen übrigen europäischen Staaten nachgeahmt. Montpellier bekam im zwölften und Paris im dreizehenten Jahrhunderte eine mediciniſche Schule. Um diese Zeit wurden in Frankreich auch Apotheken errichtet, denn schon die Gesetze der mediciniſchen Facultät zu Paris vom Jahre 1271 verboten den Apothekern und Kräuterhändlern (Apothecariis et Herbariis) die ärztliche Praxis, und befahlen ihnen zugleich, ihre Arzeneien nur an privilegirte Aerzte abzugeben.

§. 76.

Im vierzehnten und fünfzehnten Jahrhunderte wurden nach und nach fast in allen europäiſchen Staaten nach dem Muster der Italiener und Franzosen Apotheken errichtet. In Augsburg soll sogar schon im dreizehnten Jahrhunderte eine Apotheke gewesen seyn. Uebrigens ist es bekannt, daß London 1345, Nürnberg 1403, Leipzig 1409, Basel 1440, Stuttgart 1457, Copenhagen 1465, Frankfurt am Main 1472, Stendal 1486, Berlin 1488, Halle 1493 u. s. w. Apotheken hatten.

§. 77.

In Deutschland wurden die ersten Apotheken meistentheils durch die Magistrate auf öffentliche Kosten angelegt, und diese magistratiſche Officinen besetzte man anfänglich mit

Männern, die sich in Italien für ihr Fach gebildet hatten; auch war es an vielen Orten gewöhnlich, daß man ihnen einen bestimmten Gehalt gab. Sie waren aber mehr Arzeneihändler als Selbstverfertiger, denn sie ließen sich fast alle, nicht nur einfachen, sondern auch zusammengesetzten Mittel aus Italien kommen. In der Folge giengen die magistratischen Apotheken nach und nach an Privatpersonen über.

§. 78.

Aus dem damaligen Zustande der Naturkunde und Medicin kann man leicht auf den der Pharmacie schließen; alles lag noch in der ersten Kindheit, überall herrschte der gröbste Empirismus mit Vorurtheilen und Aberglauben gepaart. An eine wissenschaftliche Pharmacie war noch gar nicht zu denken. Die ganze Apothekerkunst bestand bis zu Ende des fünfzehnten Jahrhunderts gewöhnlich bloß darin, die in einigen arabischen und italienischen Arzeneibüchern beschriebenen Arzeneisubstanzen kommen zu lassen, und nach den Vorschriften der Aerzte zu zerkleinern, zu mischen und größtentheils nur mechanisch zuzubereiten. Bei dem Mangel einer systematischen Naturgeschichte war noch keine Pharmakognosie möglich, und bei dem damaligen Zustande der Chemie konnte die Pharmakochemie nur als ein erster Keim angesehen werden. Die durchaus practische Tendenz der damaligen Zeit machte es aber, daß die Medicin mit der Pharmacie eigentlich den Hauptgrund zu den nachfolgenden Naturwissenschaften legte; denn Pflanzen wurden nur aufgesucht, beschrieben und nach ihren Eigenschaften geprüft, um Heilkräfte darin zu suchen, und Arzenei daraus zu machen, die Elemente der Körper wurden nur in Bewegung gesetzt, um entweder Gold zu suchen, oder wun-

derbare Heilmittel daraus hervorzuzaubern. Die erste Botanik war also medicinische Kräuterkunde, und die erste Chemie Arzeneibereitungs-Kunst.

§. 79.

Als aber bei zunehmender Geistescultur im vierzehnten Jahrhunderte zu Prag, Wien, Heidelberg, Köln und Erfurt Universitäten errichtet wurden, als im fünfzehnten Jahrhunderte solche auch zu Krakau, Würzburg, Leipzig u. s. w. entstanden, und den öffentlichen Unterricht der Medicin allgemeiner machten, als um die nämliche Zeit das Studium der Chemie, zwar meistens nur im Geiste der Araber, in Europa immer mehr und mehr in Aufnahme kam, als Roger Baco, Albert von Bollstädt, Raimundus Lullus, Arnold von Bachuone, Basilius Valentinus und einige andere mit ihren chemischen Schriften und Entdeckungen hervortraten, als im Jahre 1436 die Erfindung der Buchdruckerkunst durch Johann Guttenberg der Künste und Wissenschaften Verbreitung den Weg bahnte, als durch die Entdeckung von Amerika mehrere neue Arzeneikörper bekannt wurden, — da mußte nothwendig die Medicin, und mit ihr die Pharmacie, allmählig eine bessere Gestalt annehmen.

§. 80.

Die Sitte, ein Verzeichniß der gangbaren Arzeneikörper und besonders die Bereitungs-Vorschriften der zusammengesetzten Mittel unter dem Titel von Pharmacopöe oder Dispensatorium als gesetzliche Richtschnur den Apotbekern zu geben, fieng an allgemeiner zu werden. Das Dispensatorium, welches Nikolaus von Reggio, Vorsteher (Prae-

positus) der mediciniſchen Schule von Salerno, ſchon in der erſten Hälfte des zwölften Jahrhunderts unter dem Titel Dispensatorium ad Aromatarios geſchrieben hatte, obgleich es nach dem Geiſte der damaligen Chemie und Medicin voll abgeſchmackter Sudeleien war, diente deſſen ungeachtet mehrern nachfolgenden Apothekerbüchern zum Vorbilde. Einen für damalige Zeit vortrefflichen Commentar darüber ſchrieb ſchon im 13ten Jahrhunderte Ioh. de St. Armand.

§. 81.

Unter die wenigen Apothekerbücher, welche im 14ten und 15ten Jahrhunderte erſchienen ſind, gehört das Florenzer Ricettario vom Jahre 1498, welches nachher ins Lateiniſche überſetzt, und unter dem Titel: Antidotarium Florentinum per Clusium (Antw. 1561) auch außer Italien bekannt geworden iſt. Auch das Antidotarium des Guainerius (Papiae 1518); das des Bartholomäus Montagnana (Patav. 1487); das Diſpenſatorium des Nikolaus Myrepſus; die Consilia des Anton Cermisone (Venet. 1522); das Arzeneibuch des Ortolph von Baierland (Nürnberg 1477); das Luminare majus des Joh. Jak. Manlius (Venet. 1496), müßen wir hier erwähnen. Uebrigens haben ſchon um die nämliche Zeit Joh. von Dondis in Padua durch ein Werk über die Pflanzen und ihre Heilkräfte, Arnold Bachuone durch ſeine Schriften über den Theriak und die zuſammengeſetzten Mittel; Peter de Albano durch ſeine Erläuterungen des Meſue; Raimundus Lullus durch ſeine chemiſchen Werke; Pet. de Tussignana durch ſeine Compositiones ac remedia; Basilius Valentinus durch ſeinen Triumphwagen des Antimonii, und noch einige Andere

viel zur Verbesserung und Verbreitung der Pharmacie beigetragen. Neue Arzeneimittel wurden entdeckt, neue chemische Präparate und Geräthschaften entdeckt und in den Apotheken eingeführt.

§. 82.

Ganz vorzügliche Verdienste um die Pharmacie erwarb sich im 15ten Jahrhunderte Saladin von Asculo, Leibarzt des Großconnetable von Neapel, durch sein Compendium Aromatariorum (Venet. 1562), indem darin nicht nur manche zweckmäßige Bereitungen chemisch-pharmaceutischer Präparate und die Kennzeichen der Aechtheit und Güte so wie auch der Verfälschung der Arzeneimittel gelehrt, sondern auch Vorschriften für die in jeder Jahreszeit zu verrichtenden pharmaceutischen Arbeiten gegeben, die Zeit der Einsammlung, die Methode der Aufbewahrung und die Dauer der Brauchbarkeit der verschiedenen Arzeneimittel bestimmt, die moralischen Eigenschaften eines brauchbaren Apothekers aufgezählt und die Bücher, welche letzter vorzüglich lesen sollte, angeführt worden sind.

§. 83.

Aber nicht allein Pharmacopöen und pharmaceutische Lehrbücher, sondern auch andere obrigkeitliche Verordnungen über die Disciplin und Verhältnisse der Apotheker waren schon im 15ten Jahrhunderte erschienen. Merkwürdig ist die Pariser Apotheker-Ordnung vom Jahre 1484, welche den Apothekern wissenschaftliche Bildung, strenge Prüfung, Apotheken-Visitationen u. s. w. vorschrieb, dagegen aber auch denselben bedeutende Privilegien und Immunitäten einräumte, sie den Gelehrten gleich setzte und zur Begleitung von Staatswürden fähig erklärte.

§. 84.

Das 16te Jahrhundert war den Fortschritten der Pharmacie in mehr als einer Hinsicht günstig. Die ehedem äußerst kostspieligen und seltenen Abschriften der griechischen, römischen und arabischen Werke wurden nun durch die Buchdruckerei reichlich vervielfältiget, und von verschiedenen Gelehrten commentirt; nicht nur die Bibliotheken der Fürsten Schulen und Klöster, sondern selbst nicht ganz unbemittelte Privatmänner konnten jetzt die Werke eines Hippokrates, Celsus, Dioscorides, Galenus, Oribasius, Actuarius, Mesue, Rhazes, Geber, Avizenna u. s. w. besitzen, und so wurde die Kenntniß von der Naturkunde und den Arzeneimitteln der Alten ungemein schnell verbreitet, die Liebe zum Naturstudium erweckt und der Arzeneischatz auf mannigfaltige Weise bereichert.

§. 85.

Die Chemie, deren Studium sich unter den Aerzten immer mehr verbreitete, fing nun an, der Heilkunst eine neue Wendung und der Pharmacie einen größern Umfang und eine tiefere Begründung zu geben. Paracelsus, unter dem pomphaften Namen Philippus Aureolus Theophrastus Paracelsus Bombastus von Hohenheim weltberühmt, geboren im Jahre 1493 zu Maria-Einsiedeln in der Schweitz und schon von seinem Vater in das Studium der Chemie eingeführt, überzeugte sich von der heroischen Wirksamkeit der mineralischen und chemisch zubereiteten Arzeneimittel, die man früher zum Theil nicht gekannt, und zum Theil nicht anzuwenden gewagt hatte, womit aber er viele Kranke heilte. Mit übertriebenem Selbstvertrauen verachtete er die Medicin seiner Vorgänger und Zeitgenossen, und suchte sie lächerlich zu

machen, während er seine eigenen Grundsätze über alles anpries und geltend zu machen suchte. Nach vielen mühseligen Reisen beschloß er sein unstetes und thätiges Leben zu Salzburg im Jahre 1541.

§. 86.

Es konnte nicht fehlen, daß einem Manne, der durch seine Neuerungen und gelehrten Renommistereien so großes Aufsehen machte und so viel Streit und Widerspruch erregte wie Paracelsus, viele Schüler und Anhänger und Ausleger folgten; und so kam es auch daß bald mehrere berühmte Aerzte, z. B. Thurneisen zum Thurn, Wendelin Hock, Angelus aus Bologna, Oswald Croll, Andreas Libav, und viele andere in ihren Schriften die Anwendung der chemischen Arzeneimittel rühmten, ihre Zahl bedeutend vermehrten, und so durch die Bekanntmachung der Bereitungsmethoden derselben nicht wenig zur Begründung und Erweiterung der Pharmacie beitrugen.

§. 87.

Es kam jetzt eine Zeit, wo durch ein von allen Seiten lebhaft aufgeregtes Studium der Naturlehre, besonders der Botanik und Chemie, wo durch das Zusammentreffen der galenischen und chemischen Aerzte der Arzeneischatz einen ungeheuern Umfang gewann, und wo also dem Apotheker ein außerordentlicher Reichthum von naturhistorischen und chemischen Kenntnissen nöthig gewesen wäre, um diese vielen und verschiedenartigen Arzeneimittel gehörig sammeln, zubereiten und aufbewahren zu können; allein während für die Bildung der Aerzte auf Universitäten nach Möglichkeit gesorgt wurde, geschah für die wissenschaftliche Bildung

der

der Apotheker von Seite der Regierungen durchaus nichts. Nur durch Selbststudium, durch Lectüre naturhistorischer, chemischer und pharmaceutischer Schriften war es ihnen einigermassen möglich, sich die unentbehrlichsten wissenschaftlichen Kenntnisse anzueignen.

§. 88.

Es fehlte indessen nicht an Schriftstellern, welche dieses Bedürfniß eifrigst zu befriedigen suchten; in naturhistorischer Hinsicht schrieb z. B. Matthiolus einen vortrefflichen Commentar über die Materia medica des Dioscorides (Venet. 1554.), welcher nicht wenig dazu beitrug, die Naturgeschichte der Arzeneikörper zu verbreiten. Eben so schrieb Otto Brunfels eine Historia plantarum (Argentor. 1530); Hieronymus Bock, genannt Tragus, ein Kräuterbuch (Straßb. 1546), Euricius Cordus ein Botanologicon, sive colloquium de herbis (Colon. 1534); Valerius Cordus eine Historia stirpium Argenitor. 1561); Conrad Geßner mehrere Werke über Naturgeschichte und Medicin, z. B. Enchiridion historiae plantarum (Basil. 1541); de omni rerum fossilium genere, gemmis, lapidibus, metallis et hujusmodi libri aliquot (Tiguri 1565); Leonhard Fuchs eine Historia stirpium (Basil. 1542); Rembert Dodonäus ebenfalls eine vortreffliche Historia stirpium (Antwerp. 1616); ebenso Mathias von Lobel eine Historia plantarum (Antwerp. 1576); Cäsalpin sechs Bücher de plantis (Florent. 1583), und ein Werk de metallicis (Rom. 1596); Jacob Dalechamp eine Historia generalis plantarum (Leyd. 1587); Joachim Camerarius einen Hortus medicus philosophicus (Francof. 1588); Jocob Theodor Tabernämontanus ein Neuw vollkommen Kräuterbuch (Frankf. a. M. 1588), Camill.

Leonardi eines Speculum lapidum (Pisanii 1502); C. Falopius de thermal. aquis libr. VII. de metallis et fossilibus libr. II. (Venet. 1564); Laz. Erker eine Beschreibung der allerfürnehmsten mineralischen Erz- und Bergwerksarten, (Frankf. a. M. 1580) u. s. w. Die Abbildungen in Holzschnitten, womit die meisten der genannten Werke geziert waren, trugen ungemein viel bei zur schnellen Verbreitung naturhistorischer Kenntnisse.

§. 89.

Von chemischer Seite fehlte es den Apothekern des 16ten Jahrhunderts gleichfalls nicht mehr so sehr wie ehedem an brauchbaren Werken als Mittel zu ihrer zeitgemäßen Ausbildung. Die Werke Gebers, des berühmten arabischen Alchemisten aus dem 8ten Jahrhunderte, des Raimundus Lullus, des Roger Baco und Albertus Magnus (von Bollstädt) aus dem 13ten Jahrhunderte wurden nun mehrmalen gedruckt, übersetzt und commentirt. Uebrigens fehlte es auch unter den gleichzeitigen Alchemisten nicht an Schriftstellern, worunter wir nur Andreas Libavius, Oswald Croll, Hieron. Rosello — bekannter unter dem Namen Alexius Pedemontanus —, Ios. du Chesne — unter dem Namen Quercetanus bekannt, — nennen wollen, deren zahlreiche Werke zur Beförderung der Pharmacie nicht ganz ungeeignet waren. Freilich war der größte Theil der alchemistischen Schriften jener Zeit von der Art, daß sie mehr zur Verwirrung als zur Ausbildung des Geistes dienten. Die herrschende Tendenz lag in einem Phantome, Stein der Weisen genannt.

§. 90.

Weit mehr gesunder Menschenverstand, Klarheit und practische Brauchbarkeit, als in den alchemistischen Schrif-

ten, herrschte in den Werken, welche zunächst für die Pharmacie bestimmt waren. Ich will nur folgende namentlich aufführen:

Hieron, Brunschwyg (Saldern) Liber de arte destillandi et de compositis. Strasb. 1508.

Lumen apothecariorum, auct. Quirino de Augustis de Torthana. Venet. 1517.

Castigationes s. emendationes pharmacopolarum s. apothecariorum etc. Auct. Symphoriano Champier. Lugd. 1532.

Ottonis Brunfelsii Iatrium medicamentorum simplicium etc. Argentor. 1533.

Dessen Reformation der Apotheken, Straßb. 1536, so wie auch dessen Buch von allerhand apothekischen Confectionen ꝛc. Frankf. a. M. 1552.

Valerii Cordi Dispensatorium pharmacorum omnium. Norimb. 1536.

Ant. Musae Brassavoli Examen omnium medicamentorum simplicium Rom. 1536,

Gualther Ryff Confect-Buch und Haus-Apotheke. Frankf. 1549.

Iac. Sylvii Libri tres medicamentorum simplicium delectu praeparationibus etc. Lugd. 1545.

Dessen methodus medicamenta componendi etc. Par. 1544.

I. B. Montani explicatio eorum quae pertinent tam ad qualitates simplicium medicamentorum, quam ad eorum compositionem. Venet. 1555.

Bernh. Dessenius De compositione medicamentorum. Francof. 1555.

Anut. Foesii Pharmacopoea medicamentorum omnium etc. Bas. 1551.

Ioan. Placotomi pharmacopoeae compendium, Lugd. 1561.

Barth. Montagnanae Antidotarium, Venet. 1565.

Franc. Alexander Apollo Compositorum et simplicium examen suo fulgore irradians. Venet. 1565.

Guil. Rondeleti Dispensatorium. Colon. 1565.

Mich. Spindler gewiße, rechte und bewährte Erfahrung allerlei Arzenei ꝛc. Frankf. 1566.

G. Fallopius De compos. medicamentorum et de cauteriis. Venet. 1570.

Nic. Hovel Pharmaceutices L. II. Paris 1571.

Ioh. Iac. Weckeri Antidotarium speciale. Bas. 1574.

Deſſen Antidotarium generale. Bas. 1585.

Ios. Quercetani l'Antidotaire spagirique, à Lyon. 1576.

Laur. Ioubert Pharmacopoea, Lugd. 1582.

G. Melichii Dispensatorium medicum s. de recta medicamentorum, quorum hodie usus est, parandorum ratione. Vitemb. 1586.

M. Odoli de componendis medicam. et alior. dijudicandis method. exactissima. Patav. 1584.

Ant. Anguisolae compendium simplicium et compositorum medicamentorum. Piacent. 1586.

Casp. Schwenkfeld Thesaurus pharmaceuticus. Bas. 1586.

Price Bauderon paraphrase sur la pharmacopée, à Lyon. 1588.

Antidotarium Romanum, Venet. 1590.

Quirinus Apollinarius kurzes Handbüchlein und Experiment vieler Arzeneien ꝛc. Basel 1599.

§. 91.

Aus dieser kurzen Bezeichnung sieht man, wie viel schon in jener frühen Periode für die Pharmacie von Seiten der Schriftsteller geschehen ist. Eine ausführlichere Aufzählung der auf sie Bezug habenden Werke findet man am Ende dieses Bandes in dem für die Literatur bestimmten 10ten Abschnitte.

§. 92.

Die Regierungen, obgleich sie für die wissenschaftliche Bildung der Apotheker direct nichts thaten, unterstützten und beförderten die Pharmacie doch dadurch, daß sie hin und wieder den Apothekern eigene Gesetze gaben, ihnen die zu haltenden Arzeneimittel, und ihre Zubereitung und Taxation vorschrieben und sie in ihren Rechten und Befugnissen dadurch zu beschützen suchten, daß man ihnen den Arzenei-Verkauf durch Privilegien ausschließlich einräumte, was freilich immer nur unvollständig gelang.

§. 93

Der Magistrat zu Frankfurt a. M. schrieb den Apothekern daselbst im Jahre 1500 eine Apotheker-Ordnung vor, und ließ sie solche beschwören. Im Jahre 1507 ergieng auch zu Augsburg die Verordnung, daß daselbst die Apotheken von Zeit zu Zeit besichtiget werden sollten; im Jahre 1512 bekamen sie eine Arzenei-Taxe. Es ward zugleich allen andern Personen der Handel mit Arzeneiwa-

ren verboten, und im Jahre 1573 erhielten sie eine eigene Pharmacopöe: „Pharmacopoea s. medicamentarium pro republica Augustana“. Diese Pharmacopöe wurde im Jahre 1581 und 1597 aufs neue herausgegeben. Eine neue „Augsburger Apotheker-Ordnung“ kam 1594 im Drucke heraus. Auch in Bergamo wurde die Pharmacopoea Bergamensis Ed. Paolo Lanci et Paolo Maselli 1580 und in Bologna das Antidotarium Bononiense Bon. 1574 in diesem Jahrhunderte gesetzlich promulgirt. Im Jahre 1538 erschien zu Lindau „Des Apoteykers Tax zu Lindaw jnen von eynen Ersamen Rath daselbst gegeben anno 1538“. Im Jahre 1563 die „Apotheken-Tax der Stadt Annaberg und Würderung aller Erzneien.“ Im Jahre 1567 die Apotheken-Tax im Fürstenthum Sachsen. Im Jahre 1568 zu Liegnitz „Apotheker-Tax und Ordnung aller Erzeneyen.“ Im Jahre 1574 die erste brandenburgische Taxe. Im Jahre 1582 zu Worms die „Reformatio der Apotheken und ordinar. Physicor. und Arzney-Tax“; im Jahre 1586 die „Passauer Arzt- und Apotheker-Ordnung“; 1587 die „Apothekerordnung und Taxt der Stadt Hamburg“ und 1592 „Leges ac statuta ampliss. senatus Norimbergensis, ad medicos Pharmacopoeos et alios pertinentia“. In demselben Jahre gab auch das Collegium medicum zu Nürnberg das Dispensatorium des Val. Cordus, welches den Apothekern daselbst schon 1542 auf Befehl des Magistrats empfohlen worden war, neu bearbeitet heraus. Eine „Wittenberger Apotheker-Taxe ist von 1593 vorhanden, und im Jahre 1600 erließ die Stadt Görlitz in der Oberlausitz eine Apotheker-Ordnung und Taxe. In Frankreich erhielten die Apotheker 1514, 1516, 1520, 1571, 1583, und 1594 verschiedene Statuten, und 1590 einen Codex medicamentarius.

§. 94.

Die Zahl der Apotheken hatte sich inzwischen in allen Ländern sehr vermehrt, in jedem Jahre wurden deren neue errichtet, und fast jedes Landstädtchen besaß nun seine Apotheke. Auch nach Rußland berief der Zaar Boris Godunow im sechszehnten Jahrhunderte Aerzte und Apotheker aus Teutschland.

§. 95.

Die Bahn war nun gebrochen, ein rasches und sicheres Fortschreiten nicht mehr schwierig. Das mystische Dunkel voll Aberglaube, Magie, Astrologie, Nekromantie, Cabbala, Alchemie und dergleichen Unsinn fieng endlich an, sich zur geläuterten Philosophie und Naturwissenschaft aufzuklären, und eine freundliche Morgenröthe verkündigte für Wissenschaft und Kunst den hellen Tag, dessen wir uns jetzt erfreuen.

§. 96.

Das siebenzehente Jahrhundert hatte fast in allen Fächern große berühmte Männer, schöne und wichtige Entdeckungen und Erfindungen. Wer kennt und ehrt nicht die Namen eines Franz Bako, Cartesius, Hugo Grotius, Spinoza, Locke, welche vorzüglich die speculative Philosophie, — wer nicht die Namen eines Keppler, Galilei, Gassendi, Leibnitz, eines Guerike, Mariotte, Robert Hooke, Athanasius Kircher, Isaak Newton, welche vorzüglich die Mathematik und Pysik, — wer nicht die Namen eines Isaak Holland, G. Agricola, Caspar Bauhin, Joh. Wray, Camerarius, Rivin, Plukenet, Tournefort, welche vorzüglich die Naturgeschichte, — wer endlich nicht die Namen eines van Helmont, Mayow, Franz Syl-

vius, Angelus Sala, Adrian von Mynsicht, R. Minder, Joh. Beguin, Daniel Sennert, Rob. Boyle, Glauber, Joh. Schröder, Georg Starkey, Joh Zwölfer, Jungken, Ettmüller, Wolfg. Wedel, Werner Rolfink, Peter Joh. Fabri, Lemery, Kunkel, Becher, ꝛc. welche vorzüglich die Chemie und Medicin begründet und erweitert haben.

§. 97.

Die Literatur der Naturgeschichte, Chemie und Pharmacie zeigt, wie reich die Apotheker des 17ten Jahrhunderts bereits an wissenschaftlichen Hilfsquelleu waren. Es gäbe ein langes Register, wenn wir hier alle einschlägigen Werke aus jener Zeit namentlich aufzählen wollten. Daß sie auch von den Apothekern angeschafft und fleißig benützt worden sind, davon liegt noch heut zu Tage der Beweis vor uns. In manchen ältern Apotheken finden sich noch jetzt neben den frühern Kräuterbüchern eines Matthiolus, Leonh. Fuchs, Tabernämontanus ꝛc., außer den frühern chemischen und pharmaceutischen Werken eines Mesue, Raimundus Lullus, Paracelsus, Valerius Cordus u. s. w. auch noch Casp. Bauhins Theatrum botanicum, Leonh. Plukenets Phytographia, Oswald Grolls Basilica chymica, Werner Rolfinks Chimia in artis formam redacta, Beguins Tyrocinium chemicum, Bechers Institutiones chemiae, Glasers chemischer Wegweiser und dessen novum Laboratorium medico-chemicum, Nikol. Lemery Cours de chymie, und dessen Pharmacopée universelle, Jungkens Chemia experimentalis, und dessen Lexicon chemico-pharmaceuticum, Mich. Ettmüllers Chimia rationalis ac experimentalis, Joh. Kunkels Laboratorium chymicum, Wedels Phar-

macia in artis formam redacta, und dessen Compendium chemiae, Joh. Schröders Pharmacopoea medico-chemica universalis oder allgemein. medicinisch-chemischer Arzeneischatz, Glaubers Pharmacopoea spagyrica und dessen Opera chemica, Zwölfers Pharmacopoeia regia, Weickerts Thesaurus Pharmaceuticus galenico-chemicus, Hadr. v. Mynsichts Thesaurus et armamentarium medico-chemicum, Cardilucius neue Stadt- und Landapotheke, Dan. Ludovici Pharmacia moderno saeculo applicanda, P. Pomet histoire générale des drogues, des plantes, des anim. et des minéraux und andere Werke aus dem 17ten Jahrhunderte.

§. 98.

Erfindungen und Entdeckungen im Bereiche der Chemie, Naturgeschichte und Medicin folgten äußerst schnell aufeinander. Fast jeder Chemiker, jeder Arzt wollte sich durch die Erfindung eines neuen Arzeneimittels Ruhm und Reichthum verschaffen, so kam zu dem Wuste der alten galenischen Mittel, welche das Alterthum, und bewährte Erfahrung, zum Theil aber auch Aberglaube und Vorurtheil geheiliget hatten, eine große Menge neuer, meistens chemischer Arzeneimittel. Die Aerzte glaubten die Krankheiten nicht besser als mit einem zahlreichen Heere der verschiedenartigsten Arzeneikörper bekämpfen und besiegen zu können. So kam es, daß der Reichthum an einfachen und zusammengesetzten Mitteln, welche wir in einer der spätern Auflagen des Schröter'schen Arzeneischatzes finden, auf die ungeheure Zahl von beinahe sechstausend Artikeln stieg.

§. 99.

Niemand befand sich dabei besser, als der Apotheker in großen Städten. Manchem verschaffte diese Mode in der

Medicin ein so ansehnliches Vermögen, daß die Apotheken bald als Goldgruben in Ruf kamen. Alle diese Umstände wirkten indessen vortheilhaft auf die Pharmacie; die große Mannigfaltigkeit von Dingen, die von den Apothekern gefordert wurde, zwang ihn zum Studium der Chemie und Naturgeschichte; die Menge von Schriften, die schon damals erschienen, und die im Allgemeinen herrschende Wohlhabenheit seines Standes machten es ihm leicht, sich diesem Studium hinzugeben. Der Geist der Dienstbarkeit, des Handwerksmäßigen und der Handelschaft, welcher die Pharmacie lange Zeit niedergedrückt und zum Theil bei dem Publicum lächerlich und verdächtig gemacht hatte, schien nach und nach verschwinden zu wollen. Es regte sich ein besserer Geist, und ein höheres Streben erwachte bei Vielen. Mehrere setzten mit Recht ihre Ehre und ihren Stolz darein, in ihren Laboratorien die chemischen Arzeneimittel selbst zu bereiten, und ihre Mußestunden mit chemischen Versuchen auszufüllen. So verschafften sie sich Ansehen nicht bloß wegen ihrer Wohlhabenheit, sondern auch wegen ihrer ausgebreiteten Kenntnisse.

§. 100.

Es waren nun nicht mehr Aerzte allein, welche die Naturwissenschaften förderten, auch aus der Schule der Pharmacie giengen bereits im 17ten Jahrhunderte berühmte Naturforscher und Schriftsteller hervor. So z. B. gab Georg Melich, Apotheker in Augsburg, schon 1601 ein Dispensatorium medicum heraus, welches wegen der darin enthaltenen chemischen Arzenei-Vorschriften damals großes Aufsehen machte. Auch Jak. Theod. Tabernämontanus, berühmt durch sein „Neuw vollkommen Kräuterbuch" (Frankf. 1588), war erst Apotheker in Kronweißenburg.

Eben so haben Chr. Glaser, Joh. Kunkel, J. Zwölfer, P. Guldinius, Besler, Ludw. Owiedo, M. Charas, Calesani, Perez und P. Coudenberg, Ant. des Gobbis, ihre chemische Bildung und nachfolgende Auszeichnung der Pharmacie zu verdanken. Nik. le Febure, berühmt durch sein Traité de chymie (1660) war Apotheker zu Paris. Unter allen Naturforschern aber, welche im 17ten Jahrhunderte aus der Schule der Pharmacie hervorgegangen waren, hat Nic. Lemery, gebren zu Rouen 1645, den höchsten Ruhm in ganz Europa erlangt durch seine zahlreichen chemischen Versuche und Entdeckungen, welche in den Memoiren der Pariser Akademie enthalten sind, durch verschiedene andere Abhandlungen, durch seine Pharmacopoée universelle, so wie auch durch sein Dictionaire, ou traité universel des drogues simples, und durch seinen Cours de chemie, das beste chemische Lehrbuch noch bis ins 18te Jahrhundert hinein, und übersetzt ins Lateinische, Teutsche, Englische, Italienische und Spanische.

§. 101.

So standen am Schluße des 17ten Jahrhunderts die Sachen von wissenschaftlicher und technischer Seite. In polizeilicher Hinsicht war man gleichfalls von allen Seiten bemühet, die Verhältniße und Pflichten des Apothekers durch zweckmäßige Vorschriften genau zu bestimmen, die medicinische Pfuscherei immer mehr zu beschränken, und den Arzeneiverkauf nur dem Apotheker einzuräumen. Allenthalben wurden die Apotheken unter die Aufsicht der Staatsärzte gesetzt, und von diesen öfters polizeilichen Visitationen unterworfen. Hin und wieder, z. B. in Florenz, Ferrara, u. s. w. gieng man so weit, daß man den Apos-

thekern sogar befahl, die wichtigern Compositionen und Präparate nur in Beisein der dafür aufgestellten Aerzte zu verfertigen. In mehrern Staaten war man eifrigst bemühet, die Apotheker in der Ausübung ihrer Pflichten möglichst zu unterstützen und zu schirmen; es wurde ihnen durch die Festsetzung der Zahl der zu errichtenden Apotheken nach dem Bedürfniße der Bevölkerung und durch eine bestimmte Arzeneitaxe ein standgemäßes Einkommen gesichert, und selbst durch Ausnahmen von gewißen Staatslasten, welche der Ausübung der Pharmacie hinderlich hätten seyn können, wesentliche Vortheile eingeräumt.

§. 102.

Folgende noch keineswegs vollständige Aufzählung in chronologischer Ordnung mag zum Beweise dienen, wie sehr man allenthalben bemühet war, die Pharmacie auch von polizeilicher Seite zu ordnen und zu verbessern.

1601 erschien die Augsburger Pharmacopöe, welche in der Folge öfters aufs Neue herausgegeben worden ist, und den Apothekern in mehrern Staaten lange Zeit zur Richtschnur gedient hat.

1602 erließ die Stadt Schweinfurt eine Apotheker-Taxe.

1603 erschien ein neues Lüneburger Dispensatorium.

1605 promulgirte die Obrigkeit zu Mainz eine „Reformation und erneuerte Ordnung deren Apotheken."

1607 erließen die Herzoge von Sachsen eine revidirte Apotheker-Ordnung. Im nämlichen Jahre erschien auch zu Freiburg im Breisgau eine Apotheker-Verordnung und Taxe; so wie auch zu Halberstadt eine Apotheker-Taxe.

1609 eine Frankfurter Arzenei-Taxe, auch eine Brandenburger Apotheker-Taxe. Zu Worms und Helmstädt erschienen gleichfalls im nämlichen Jahre Reformationen und Ordnungen der Apotheken.

1612 zu Nürnberg Leges et statuta, die in der Folge öfters erneuert worden sind.

1614 zu Lemberg und Speyer Apotheker-Ordnungen.

1616 erschien zu Rotenburg an der Tauber eine erneuerte Ordnung;

1618 die Pharmacopoea Londinensis, welche in der Folge öfters wieder aufs Neue herausgegeben, auch in Teutschland übersetzt und nachgedruckt worden ist;

1627 die Cölnische Pharmacopöe.

1628 die Lyoner Pharmacopöe; die Pharmacopöe von Bergamo; zu Stettin eine Apotheker-Ordnung und Taxe. Auch in Hamburg wurden im nämlichen Jahre die officinellen Arzeneimittel vorgeschrieben.

1629 erschien das römische Antidotarium, auch die Pharmacopöe von Messina;

1636 Die Amsterdamer Pharmacopöe;

1637 erschien ein neuer Pariser Codex medicamentarius, welcher in der Folge noch öfters herausgegeben worden ist;

1638 die Leydner Pharmacopöe; auch eine Apotheker-Ordnung der Stadt Heilbronn, und eine erneuerte Hamburger Apotheker-Ordnung;

1639 das Prager Dispensatorium;

1640 die Pharmacopoea Lillensis;

1641 die Brüsseler Pharmacopöe;

1643 die Pharmacopöe der Stadt Bourdeaux.

1644 die Colbergiſche Apotheker-Ordnung; auch die Bremer Ordnung und Taxe;

1645 die Stralſundiſche Pharmacopöe;

1647 die Apotheker-Taxe der Stadt Baſel;

1648 die Pharmacopoea Tolosana;

1650 die Statuta collegii medici zu Brüſſel;

1651 die Pharmacopöe von Valencienne;

1652 das Antidotarium Gandavense, auch eine Straßburger Apotheker-Taxe;

1655 des Fürſtenthums Henneberg revidirte Ordnung und Tax der Apotheker, auch eine Ordnung und Grund-Tax der Stadt Bauzen in der Oberlauſitz;

1656 die Frankfurter Pharmacopoea tripartita, auch eine Utrechter Apotheker-Ordnung;

1657 eine Apotheker-Ordnung der Stadt Nordhauſen;

1658 das Copenhagener Diſpenſatorium;

1659 die Pharmacopöe der Stadt Haag; auch zu Roſtock eine Apotheker-Taxe;

1661 die Pharmacopöe von Antwerpen;

1664 die Utrechter Pharmacopöe; auch zu Ulm eine Apotheker-Taxe;

1665 die Quedlinburger Officina pharmaceutica und eine erneuerte Apotheker-Ordnung der Stadt Bremen;

1666 ein Dispensatorium Norimbergense;

1669 eine Leipziger Apotheker-Ordnung und Taxe. In dieſem Jahr gaben auch die Städte Nürnberg und Frankfurt, ſo wie auch die Grafſchaft Henneberg erneuerte Apothekerordnungen und Taxen heraus.

1670 erschien für die Landgrafschaft Hessen eine Apotheker-Ordnung;

1672 in Copenhagen eine Apotheker-Taxe;

1674 zu Bologna ein Antidotarium;

1675 eine neue Straßburger Apotheker-Ordnung und Taxe;

1681 wurde zu Paris eine Pharmacopoea persica gedruckt; und in Eisenach eine neue Apotheker-Taxe;

1682 in Cöln eine Apotheker-Taxe.

1684 erschien zu Genf eine Pharmacopöe;

1685 zu Riga eine Apotheker-Ordnung und Taxe;

1686 zu Charlons eine Pharmacopoea catalana; im nämlichen Jahre zu Stockholm gleichfalls eine Pharmacopöe;

1687 zu Leuwarden in Friesland eine Pharmacop. Leowardensis;

1689 zu Wien eine Apotheker-Ordnung und Taxe, und

1692 daselbst ein vom Collegium medicum verfaßtes Verzeichniß der officinellen Präparate.

1694 erschien die Brandenburger Medicinal-Ordnung und Taxe;

1696 die Erfurter Apotheker-Taxe;

1697 eine neue Halberstädter Apotheker-Ordnung und Taxe;

1698 das Dispensatorium Borusso-Brandenburgicum, welches in der Folge öfters aufs Neue herausgegeben worden ist.

§. 103.

Bei einem Fache, wo auf Treue und Redlichkeit, auf Kenntniß und Geschicklichkeit alles ankommt, wo Betrüge-

reien, Nachlässigkeiten und Verstöße oft sehr schwer zu entdecken, und für das Menschenleben von den gefährlichsten Folgen seyn können, bei einem Fache, wo es leider auch wie in jedem andern Stande zu allen Zeiten Unwürdige gab, — bei einem solchen Fache wie die Pharmacie, ist es von großer Wichtigkeit, die vorkommenden Arzenei-Verfälschungen und Verwechselungen richtig zu erkennen. In dieser Hinsicht haben sich bereits im 17ten Jahrhunderte Einige bemühet, die Regeln der Apotheken-Untersuchung, so wie auch die Kennzeichen der Echtheit und Güte der Arzeneikörper zu bestimmen, und die Betrügereien aufzudecken. Im Jahre 1607 schrieb Jeremias Coronarius eine Anleitung zur Apotheken-Visitation unter dem Titel: „fori medici adumbratio, et ex parte quidem quae officinarum visitationem assistentium atque certarum directionem maxime spectat in synopsi facta“ (Coburg). Um dieselbe Zeit schrieb G. Guillaume „Reglement entre les medecins et les apothicaires pour la visite de drogues“. Auch zu Nürnberg erschien 1688 eine Ordo visitandi officinas et clavis ad polychestra. Zwei italienische Aerzte Lisetti Branci und Antonio Lodetti gaben sich besonders Mühe, mehrere Verfälschungen der Arzeneiwaaren aufzudecken, sie hatten dazu ganz besonders Gelegenheit, da noch immer eine große Menge Arzeneiwaaren von Italien aus nach allen übrigen Theilen von Europa verschickt wurde. Die Resultate ihrer Untersuchungen findet man in einer Schrift, welche Thomas Bartholin 1667 zu Frankfurt herausgab unter dem Titel: Declaratio fraudium, quae apud pharmacopoeos committuntur“. Thomas Bartholin schrieb außerdem noch zwei andere kleine Schriften, um zu zeigen, wie Apotheken visitirt werden müßen.

§. 104.

§. 104.

So kam das achtzehente Jahrhundert heran, und noch immer währte der Streit zwischen Licht und Finsterniß. Es fehlte noch immer nicht an Unwissenden, Schwärmern und Betrügern, die ihr eitles Spiel mit dem Steine der Weisen, mit Dämonen und geheimen Wunder-Arzeneien trieben. Noch steckten die Apotheken voll der sonderbarsten Dinge, deren arzeneiliche Wirksamkeit nur in der Einbildung lag, noch hatte die Fackel der Chemie diese ehrwürdigen Archive nicht ganz beleuchtet, um zu zeigen, wie bunt das Unnütze mit dem Nützlichen, das Unwirksame mit dem Wirksamen untereinander liege, wie sonderbar oft ein und derselbe Stoff aus verschiedener Quelle geschöpft, unter verschiedenen Namen für entgegensetzte Zwecke dienen mußte. Noch fehlte es an einem geordneten Systeme der Naturkörper, noch an einer befriedigenden Theorie der chemischen Erscheinungen.

§. 105.

Doch in einem Zeitalter, das so viele gründliche Denker vereinigte, das so reich an Naturforschern war, wie das 18te Jahrhundert, konnte der Streit nicht mehr lange unentschieden bleiben. Die Finsterniß verschwand, und es ward licht in allen Theilen der Wissenschaften und ihrer Anwendung auf das Leben.

§. 106.

Die bisher gesammelten und zum Theil noch nicht gehörig bestimmten Materialien der Botanik und der übrigen Theile der Naturgeschichte forderten einen Baumeister, um sie näher zu prüfen und in ein geordnetes System zu bringen. Der unsterbliche Ritter Karl von Linné übernahm

dieß große Werk, und lieferte an seinem Natursysteme ein Meisterstück, das ewig bewunderswürdig bleiben wird. Andere gleichzeitige und spätere Naturforscher, z. B. Albrecht von Haller, Joh. Gottl. Gleditsch, Joh. Gottl. Gmelin, und Samuel Gottl. Gmelin, Scopoli, v. Schreber, Rumpf, v. Jacquin, Joh. Gerh. König, Joh. Reinh. Forster, Lamark, Roxburgh, Retzius, Thunberg, Swartz, Jussieu, v. Loureiro, Vahl u. s. w. brachten durch ihre Reisen und Forschungen noch mehr Licht, Umfang und Vollkommenheit in die Botanik. Mit nicht geringerm Erfolge wurden die übrigen Theile der Naturgeschichte von andern geistreichen Forschern, z. B. Zoologie durch Büffon, Bonnet, Blumenbach ꝛc. die Mineralogie durch Cronstedt, Kirwan, Scopoli, Lenz, Wallerius, Werner, Karsten u. s. w. bearbeitet.

§. 107.

Keine Wissenschaft wurde aber von so vielen Seiten, mit so großem Fleiße und mit so wichtigen Erfolgen bearbeitet, wie die Chemie; keine hat in so kurzer Zeit eine so glänzende Reform erlitten, als eben diese. In den frühern Zeiten waren es fast ausschließlich nur Aerzte und Metallurgen, die sich mit chemischen Arbeiten beschäftigten, nach und nach erwachte aber auch bei den Apothekern der Forschungsgeist, und eben dadurch gewann die Wissenschaft unaussprechlich viel; denn die Aerzte konnten sich meistens nur mit halben Kräften der Chemie widmen, weil sich das Krankenbett mit dem chemischen Laboratorium nicht wohl vertrug; die Metallurgen aber bearbeiteten gewöhnlich die Chemie nur für einen beschränkten technischen Zweck, und selten mit wahrer Wissenschaftlichkeit. In einem weit gün-

stigern Verhältniße steht der Pharmaceut zur Chemie. Seine Arzenei-Bereitung fesselt ihn ohnedieß an das Laboratorium, und macht ihn vertraut mit allen Reichen der Natur; seine ganze Umgebung, seine Berufs-Arbeiten, kurz Alles ladet ihn ein zu wissenschaftlichen Forschungen in der Chemie. Hätten die Regierungen schon früher für die wissenschaftliche Bildung der Apotheker eben die Sorge getragen, wie für die der Aerzte, gewiß wäre die Chemie, und mit ihr die Arzeneimittel-Kunde, wenigstens um ein Jahrhundert eher auf den Punct gekommen, auf dem sie gegenwärtig steht, und wir würden vielleicht jetzt schon Dinge wissen, von denen wir noch keine Vorstellung haben.

§. 108.

Doch die Pharmaceuten haben den Ruhm, auch ohne fremdes Zuthun, bloß aus innerem Antriebe die Naturwissenschaft, und mit ihr die Medicin, gefördert zu haben. Die Geschichte der Chemie und Botanik nennt mehr als hundert berühmte Naturforscher, welche im 18ten Jahrhunderte aus der Schule der Pharmacie hervorgegangen sind. Wer kennt und ehret nicht die Namen eines Geoffroy, Caspar Neumann, Margggraf, Model, Rouelle, Seignette, Lowitz, Scheele, Wiegleb, Westrumb, Schlegel, Dollfuß, L. P. Rousseau, J. F. Meyer, Deimann, Gren, Göttling, Hagen, Heyer, Hermbstädt, Trommsdorf, Klaproth, Joh. Gerh. König, C. A. Hofmann, J. Zorn, Hoppe, Martius, van Mons, Murray, Lampadius, Bucholz, und vieler Anderer? Die meisten Arzeneikörper wurden chemisch untersucht, neue Elemente und chemische Verbindungen entdeckt, zweckmäßige Apparate erfunden, die chemischen Processe vereinfacht und ver-

bessert, und die Irrthümer der Alten aufgedeckt. Diese Fortschritte der Chemie trugen das Meiste dazu bei, daß gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts der Arzeneivorrath außerordentlich gesichert und vereinfacht wurde; eine Menge unwirksamer und überflüßiger Mittel wurde aus den Pharmakopöen gestrichen, und zum Theil mit neuen höchstwirksamen Mitteln ersetzt.

§. 109.

Die Fortschritte der Chemie wurden übrigens auch durch Errichtung chemischer Lehrstühle auf den Universitäten und andern Lehranstalten, welche im vorigen Jahrhunderte, und zum Theil noch früher Statt gefunden hatte, außerordentlich begünstiget. Außer den eben genannten Chemikern trugen noch viele Andere, z. B. Friedr. Hofmann, Hermann Börhave, Black, Herm. Friedr. Teichmeyer, Torbern Bergmann, Joh. Friedr. Gmelin, Hildebrandt, Fourcroy, Succow ꝛc., nicht nur durch ihre Entdeckungen, sondern auch durch mündlichen Unterricht und durch vortreffliche Lehrbücher zur schnellen Verbreitung der Chemie und Verbesserung der Pharmacie bei.

§. 110.

Ganz besonders aber gewann die Chemie durch die Systeme und Theorien, wodurch ihr scharfsinnige Gelehrte wissenschaftlichen Grund und Zusammenhang gegeben haben. Hätten Stahl und Lavoisier auch sonst keine Verdienste um die Wissenschaft, so wären ihre Namen schon dadurch unsterblich.

§. 111.

Endlich dürften auch die Sammlungen einzelner Abhandlungen und die Zeitschriften für Physik, Chemie und

Pharmacie, welche in dem 18ten Jahrhundert ihren Anfang genommen haben, nicht mit Stillschweigen übergangen werden. Durch L. v. Crells chemisches Journal, durch seine chemischen Archive und Annalen, durch Grens Journal der Physik, durch Göttlings Almanach für Scheidekünstler und Apotheker, durch Trommsdorffs Journal der Pharmacie, durch Elberts Magazin für Apotheker, Chemisten und Materialisten, durch das Berliner Jahrbuch für die Pharmacie, durch das Journal de la societé des Pharmaciens de Paris ist erst der wissenschaftliche Eifer recht lebendig und vielseitig geworden. Eine Menge schätzbarer Untersuchungen und Beobachtungen wäre entweder gänzlich unterblieben, oder doch wenigstens nicht bekannt geworden, wenn nicht die wissenschaftlichen Zeitschriften Gelegenheit zur Publicität gegeben hätten.

§. 112.

So wie die Grundwissenschaften, so wurden auch die praktischen Theile der Pharmacie mit gleichem Eifer, mit gleicher Gründlichkeit und Vielseitigkeit bearbeitet. Die im 18ten Jahrhunderte erschienenen Anleitungen zur Kenntniß der rohen Arzeneistoffe und zur Bereitung der zusammengesetzten Mittel, die verschiedenen Privat-Pharmacopöen und pharmaceutischen Lehrbücher, die einzelnen Abhandlungen und Vorschläge in wissenschaftlicher, technischer und staatswissenschaftlicher Hinsicht sind so zahlreich, daß es ermüdend wäre, hier auch nur die vorzüglichern davon einzeln anzuführen; ich muß deßhalb auf die am Schluße dieses Bandes befindliche Literatur hinweisen.

§. 113.

Das nämliche gilt auch von den öffentlichen Regierungsverordnungen, welche die Pharmacie betrafen. War

die Anzahl der im 17ten Jahrhunderte in den verschiedenen Ländern gesetzlich vorgeschriebenen Apotheker-Ordnungen, Pharmacopöen und Arzenei-Taxen schon beträchtlich, so ist sie es noch mehr im 18ten Jahrhunderte. Man darf wirklich behaupten, daß es keinen Staat in Europa giebt, wo nicht mehrere Verordnungen dieser Art ergangen wären, wovon die meisten zweckmäßig genannt zu werden verdienen.

§. 114.

Was im 18ten Jahrhunderte groß und edel begonnen hatte, pflanzte sich ins 19te Jahrhundert bis auf unsere Zeit herein mit zunehmender Kraft und Stärke fort. Durch die rastlosen Bemühungen eines Alexander von Humboldt, Cuvier, Willdenow, Kurt Sprengel, de Candolle, Persoon, Ventenat, Mikan, Richard, Sternberg, Trattinick, Hipolit. Ruiz, Pavon, Link, Bernhardi, Funk, Hayne, Schultes, Nees von Esenbeck, Martius, Spix, Oken, Treviranns, Goldfuß, Haüy, v. Buch, Hausmann, Reuß, v. Leonhard, Steffens, und vieler anderen eben so geistreichen als unermüdeten Naturforscher sind gegenwärtig alle Theile der Naturgeschichte und Physiologie auf einen bewundernswürdigen Grad von Reichthum und Vollkommenheit gebracht worden.

§. 115.

Eben so hat die Chemie nebst der Physik durch Volta, Ritter, Berthollet, Gay-Lussac, Thenard, Vauquelin, Berzelius, Humphry Davy, John Davy, und Edmund Davy, Thomson, Dalton, Prouft, Kirchhof, Wurzer, Rose, Schrader, Sche-

rer, Gehlen, Schweigger, Döbereiner, Kastner, Bischoff, Pfaff, Meineke, Fuchs, Stromeyer, Leop. Gmelin, Oerstedt, v. Grotthuß, Sertürner, Meißner, Rudolph Brandes, Pelletier, Planche, Robiquet, Vogel u. s. w., in der neuesten Zeit ungeheure Fortschritte gemacht, und einen hohen Standpunct von Wissenschaftlichkeit erreicht.

§. 116.

Ganz besonders ist unter den Pharmaceuten die wissenschaftliche Bildung mit der Liebe zu gründlichen Forschungen in der neuern Zeit sehr allgemein geworden. Außer mehrern unter den ebengenannten Chemikern, die aus der Schule der Pharmacie hervorgegangen sind, haben sich noch viele andere zunächst um die praktische Pharmacie verdient gemacht. Wir wollen hier nur z. B. an Dörffurt, Fischer, Grindel, Giese, Piepenbring, Schaub, Schiller, Juch, Rink, Rüde, Ebermaier, Rolof, Stolze, Ph. L. Geiger, Hänle, Trautwein, Cadet, Bouillon la Grange, Henry, Guibourt u. s. w., erinnern.

§. 117.

Wenn bisher Mangel an Aufmerksamkeit auf die Bildung der Pharmaceuten von Seite der Regierungen, mithin Mangel an zweckmäßigen Gesetzen und Anstalten für die wissenschaftliche Bildung, die Fortschritte der Pharmacie am meisten gehemmt hat, so eröffnet sich jetzt auch in dieser Hinsicht eine erfreuliche Aussicht für die Zukunft. Bereits gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts haben drei berühmte Chemiker und Apotheker, nämlich Wiegleb in Langensalza, Trommsdorff in Erfurt, und Schrader

in Berlin wissenschaftliche Privat-Lehranstalten für angehende Chemiker und Pharmaceuten errichtet, und sich dadurch unsterbliche Verdienste erworben. Diese trefflichen Männer haben guten Samen auf gutes Erdreich gesäet; aus ihren chemisch-pharmaceutischen Instituten sind Viele für die Wissenschaft belebt, voll gründlicher Kenntnisse hervorgegangen, und haben nachher als Lehrer den Keim des Guten weit verbreitet. Die verdienstvollen Stifter der chemisch-pharmaceutischen Schulen werden in der Geschichte der Pharmacie immer Epoche machen; denn so wie der zweite Zeitabschnitt dieser Geschichte im dreizehenten Jahrhundert mit der Einführung der medicinischen Polizei durch Friedrich II. beginnt, so eröffnet sich mit der Errichtung der wissentschaftlichen Lehranstalten am Schluße des achtzehenten Jahrhunderts die dritte, nämlich die wissenschaftliche Epoche der Pharmacie.

§. 118.

Unter den neuern Verordnungen, welche in verschiedenen Ländern in Betreff der Pharmacie erlassen worden sind, ist keine so merkwürdig und folgenreich, als die königlich baierische Verordnung von 1808, welche befiehlt, daß „diejenigen, welche sich der Pharmacie als Apotheker widmen wollen, wenn sie mit den erforderlichen natürlichen Anlagen, Sprach- dann physikalischen-, mathematischen und naturhistorischen Kenntnissen ausgerüstet sind, und vorläufig in einer größern Officin in der Lehre und im Dienste gestanden haben, wenigstens zwei Jahre an einem pharmaceutischen Institute an den Medicinal-Sectionen der Universitäten, chemische, botanische und pharmaceutische Collegien zu hören und sich in diesen Fächern theoretische

und praktische Kenntniße zu sammeln haben.“ Diese weise Verordnung ist bisher, (jedoch mit einigen Ausnahmen rücksichtlich der vorgeschriebenen Dauer des wissenschaftlichen Lehrganges) strenge befolgt worden. Die Früchte davon sind schon jetzt in Baiern wahrnehmbar; unter den jüngern Apothekern befinden sich mehrere ausnehmend gründlich in ihrem Fache, und selbst in der analytischen Chemie ausgebildet, und mit vieler Liebe zu den Wissenschaften belebt. Der große Abstand, welcher früher durch eine auffallende Ungleichheit an Bildung den Arzt von dem Apotheker entfernt gehalten hat, der für die Pharmaceuten ehedem so niederdrückende geringere Grad von Würde und Ansehen, fängt an in Baiern zu verschwinden. Der studierende Mediciner betrachtet den studierenden Pharmaceuten als akademischen Mitbürger, er erkennt die Superiorität des letztern an chemischen, naturhistorischen und pharmakognostischen Kenntnissen, so wie der Pharmaceut seiner Seits den Vorrang des Mediciners an physiologischen, pathologischen und therapeutischen Kenntnissen anerkennt. Mancher Pharmaceut, dessen Neigung und Vermögensumstände es erlauben, findet nun Gelegenheit, sich bis zur höchsten akademischen Würde emporzuschwingen, und sich auch auf dieser Seite dem Arzte gleichzustellen. In frühern Zeiten würde sich jeder Doctor geschämt haben, zum Apothekerstand herunter zu steigen; gegenwärtig aber, wo von keinem Herabsteigen mehr die Rede seyn kann, finden (in Baiern wenigstens) öfters Uebertritte statt, wodurch junge Doctoren aus Neigung oder Familienverhältnissen die praktische Medicin verlassen, und in den Stand des Apothekers übertreten, so wie auf der andern Seite auch noch bisweilen, wie schon früher, einige junge Pharmaceuten zu dem Stande des Arztes übergehen. — In Frankreich hat sich

die neue Epoche der Pharmacie dadurch angekündiget, daß im 11. Jahre der französischen Republik, zu Paris, Montpellier und Straßburg öffentliche pharmaceutische Schulen errichtet worden sind, worin die Pharmaceuten in der Botanik und Naturgeschichte der Arzeneimittel, in der Chemie und Pharmacie unterrichtet, und vor ihrer Aufnahme als wirkliche Apotheker geprüft werden sollen. Nur Schade, daß die Pharmaceuten in Frankreich nicht durchaus verbunden sind, diese Schulen zu besuchen, und daß sie, durch die Ausdehnung der Gewerbsfreiheit auf die Apotheken, im Allgemeinen in keiner guten Lage sich befinden, und häufig zu verschiedenen Pfuschereien veranlaßt werden. — In Petersburg stiftete 1817 der Staatsrath Scherer eine pharmaceutische Schule.

§. 119.

Die neue Periode der Pharmacie zeichnet sich auch dadurch aus, daß von Seiten der Apotheker eine Menge Wünsche, Vorschläge und Klagen über den Zustand des Apotheker-Wesens und die Mittel zu dessen Verbesserung im Drucke erscheint, um die Regierungen auf den Drang und die Wichtigkeit des Gegenstandes aufmerksam zu machen. Sie sind Zeichen des Erwachens der Apotheker aus ihrem frühern Zustande, und ihres Dranges nach einem bessern. Mehrere dieser Schriften haben freilich mehr geschadet, als genützt, dadurch daß sie die Gebrechen des Apothekerwesens in einem zu grellen Lichte darstellen, durch lügenhafte Uebertreibungen von Verworfenheiten, von Unwissenheiten und Betrügereien sprechen, die zum Glücke nirgends als in der Einbildung der Verfasser dieser Schriften existiren. Da aber diejenigen, die das Staatsruder führen, nicht immer den wahren Zustand der Dinge kennen, und

solchen Schriften um so lieber Glauben beimessen, da sie von Männern vom Fache selbst herrühren, so werden sie dadurch zu harten und ungerechten Maßregeln gegen die Apotheker veranlaßt. Dagegen zeichnen sich aber mehrere andere Schriften von würdigen, einsichtsvollen Verfassern ungemein vortheilhaft aus durch die Wahrheit, Nüchternheit und kräftige Sprache, womit sie den Zustand des Apothekerwesens darstellen, und durch die trefflichen wohldurchdachten Vorschläge, womit sie demselben aufzuhelfen wünschen. In dieser Hinsicht verdienen unter andern eine ehrenvolle Erwähnung J. C. F. Meyers Schrift „Was fordern die Medicinalordnungen von den Apothekern"? Nolde „über die Verhältnisse des Apothekers"; Schillers Ideen zur Verbesserung des Apothekerwesens; Hänles Entwurf zu einer allgemeinen und beständigen Apotheker-Taxe; Geigers Ideen über eine Apotheker-Taxe. Durch Realisirung der in letzter sehr merkwürdigen Schrift gemachten Vorschläge würde der Apotheker dem mercantilischen Treiben, das ihn gegenwärtig noch so sehr entwürdiget, mehr entrückt und seinem wahren Berufe näher gebracht werden.

§. 120.

Die neue Epoche der Pharmacie documentirt sich endlich auch dadurch, daß sich die Apotheker zur Beförderung ihres Faches wechselseitig die Hände bieten, und in mehrern Ländern pharmaceutische Vereine und Societäten errichten. Schon im Jahre 1796 stifteten die Apotheker-Gehülfen in Berlin unter dem Vortritte des H. Möbius eine pharmaceutische Gesellschaft, um durch Anlegung einer Bibliothek und einer Pflanzensammlung, ferner durch regelmäßige Versammlungen, und durch

Vorlesungen über Chemie und Botanik ꝛc. die wissenschaftliche Ausbildung der Mitglieder zu befördern. In Hamburg und in Bern sind im Jahre 1801 ähnliche Gesellschaften für ähnliche Zwecke errichtet worden. Im Jahre 1803 bildete sich in Augsburg unter dem Vortritte der HH. Balluf, Burkard und Hofmann eine Gesellschaft correspondirender Pharmaceuten. Um dieselbe Zeit stiftete der würdige Hr. Professor und Collegienrath Grindel in Riga unter den dortigen Apothekern eine pharmaceutische Gesellschaft zur Beförderung der Pharmacie. In Baiern errichteten die Apotheker auf Veranlassung des Hrn. Alois Hofmann im Jahre 1815 einen Verein, um durch gemeinsames Zusammenwirken die pharmaceutische Ehre zu befestigen, sich gegenseitig in der Ausübung des Guten zu unterstützen, die zweckmäßigsten Mittel zur Bildung angehender Pharmaceuten anzuwenden, würdige Apotheker-Gehülfen in Krankheit und Alter zu unterstützen, durch Mittheilung nützlicher Gedanken und Erfahrungen die Pharmacie zu befördern u. dgl. Ein ähnlicher Verein hat sich seit dem 25. März 1821 auch im nördlichen Teutschland zu bilden angefangen. Im Jahre 1818 stiftete der um die Chemie sehr verdiente H. Staatsrath Scherer in Petersburg in Verbindung mit den dortigen Apothekern eine pharmaceutische Gesellschaft, welche gleichfalls die Beförderung der Pharmacie und ihrer Grundwissenschaften zum Zwecke hat. Die Societät der Apotheker in Paris hat sich im Jahre 1819 neu organisirt. In Rouen und in andern größern Städten treffen wir ähnliche pharmaceutische Gesellschaften. In Württemberg besteht seit einigen Jahren ein pharmaceutischer Leseverein, und eine Unterstützungs-Anstalt für Apotheker-Gehülfen. Auch in Hamburg hat sich im Jahre 1820 ein Apotheker-Verein neu organisirt.

§. 121.

Die Fortschritte der Chemie und Pharmacie haben auf die Heilkunst bereits mächtig eingewirkt. Man vergleiche nur die Pharmacopöen aus dem 17ten und 18ten Jahrhunderte mit denen aus unserer Zeit; welcher Unsinn, welche unnöthige Ueberladung, welches unchemische Durcheinander in den erstern, welche Zweckmäßigkeit und Einfachheit dagegen in den letztern. Obgleich fortwährend neue Arzneimittel in Aufnahme kommen, so ist die Zahl der in den Pharmacopöen unsers Jahrhunderts vorgeschriebenen Substanzen doch weit geringer, als ehedem. Wir wollen nur als Beispiel das Preußisch-Brandenburgische Dispensatorium vom Jahre 1734 mit der neuesten Preußischen Pharmacopöe von 1813 vergleichen; obgleich ersteres seiner Zeit eines der einfachsten und besten war, so finden sich darin doch mehr als dreizehnhundert Arzneisubstanzen, nämlich 568 Simplicien und 745 zusammengesetzte und zubereitete Mittel vorgeschrieben, welche die Apotheker der größern Städte zu halten verpflichtet waren, während die neue Pharmacopöe nur 318 Simplien und 402 Präparate, also zusammen 720 Mittel, vorschreibt; mithin verhält sich die Zahl der Arzneimittel des vorigen Jahrhunderts zu der des unserigen beinahe wie 2 zu 1. Noch auffallender ist der Unterschied, wenn man ein anderes weniger einfaches Dispensatorium, z. B. die Württemberger Pharmacopöe von 1760, welche über 2000 Mittel vorschreibt, mit einer der einfachsten neuern Pharmacopöen, z. B. mit der Oesterreichischen von 1814, welche nur 533 Substanzen enthält, vergleicht. Ein großer Theil des alten Wustes stammte aus jenen Zeiten her, wo den Aerzten noch das Selbstdispensiren der Arzneien gestattet war, und wo fast jeder, um sich Ansehen und Reichthum zu verschaffen, seine eigenen Mittel

hatte, welche in der Folge in die öffentlichen Pharmacopöen übergiengen. Man darf mit Recht erwarten, daß die Chemie in Zukunft noch eine größere und wohlthätigere Reform der Medicin herbeiführen werde, besonders wenn einmal die Apotheker an wissenschaftlicher Bildung und Würde den Aerzten allenthalben so gleichgestellt sein werden, daß sich Mehrere wie der Apotheker Pelletier und der Arzt Magendie in Paris für chemische und physiologische Versuche vereinigen können, um gemeinschaftlich die Chemie und Pharmacie, Arzenei-Lehre und Therapie zu fördern.

§. 122.

Doch die Pharmacie muß noch bedeutende Schritte thun, bis sie jene Stufe erreicht, welche sie ihrer Bestimmung nach einnehmen sollte. Noch wird sie in den meisten Staaten durch eine unverzeihliche Gleichgültigkeit der Regierungen rücksichtlich der Bildung der Apotheker niedergedrückt. Noch kleben ihr Gebrechen an, wovon sie schwerlich bald wird geheilt werden können. In Ländern, wie z. B. in einigen sächsischen Staaten, wo die medicinische Polizei schlecht gehandhabt wird, wo das Hausiren der Arzenei-Krämer, das Selbstdispensiren der Aerzte und andere medicinische Pfuschereien noch geduldet werden, wo mithin den Apothekern die Befugniß des Handels mit Specerei-Waaren, ja sogar das Wein- und Brantweinschenken gestattet werden muß, um sie nicht ganz zu Grunde gehen zu lassen; in Ländern, wo wegen Mangels an guter polizeilicher Aufsicht die Officinen in Versunkenheit gerathen, wo noch immer unwürdige Individuen, verdorben an Kopf und Herz, in den Apothekerstand ungehindert sich einschleichen dürfen, wo Prüfung und Aufnahme der Apotheker kennt-

nißlosen Beamten anvertraut sind, in Ländern endlich, wo das System der Gewerbsfreiheit auch auf die Pharmacie ausgedehnt ist, wie in England und Frankreich, wo also die Apotheker wegen zu großer Gewerbsconcurrenz gewöhnlich nur durch niedrige Charlatanerie, durch Betrügereien und Pfuschereien aller Art auf einem gewissen Grad von Wohlhabenheit sich halten können, — in solchen Staaten wird sich die Pharmacie wohl schwerlich von dem gewöhnlichen mercantilischen Treiben losreißen, und auf die Stufe wahrer Würde und Nützlichkeit emporschwingen können, bis nicht von oben herab geholfen wird.

Sechster Abschnitt.

Einrichtung der Apotheke.

---

§. 123.

Der Ort, wo die Arzeneien bereitet, aufbewahrt und ausgespendet (dispensirt) werden, heißt Apotheke.

Die Haupttheile einer gut eingerichteten Apotheke sind:

1) die Officin;
2) das Magazin;
3) das Laboratorium.

Diese drei Theile sind aber nicht durchaus nothwendig zum Begriff, denn es läßt sich wohl auch eine Apotheke, z. B. eine Filial- oder Feld-Apotheke denken, wo in ei-

nem Gemache zwei oder gar alle drei Theile vereiniget wären. Eine solche Apotheke könnte aber nie auf den Namen einer gut eingerichteten Anspruch machen. — Zu den genannten drei Haupttheilen gehört endlich noch als Nebentheil die Wohnung des pharmaceutischen Personals.

§. 124.

Officin heißt der Ort, wo die Verfertigung und Abgabe der Arzeneien geschieht. Zu diesem Zwecke hat man daselbst die gebräuchlichen Arzeneisubstanzen in bequemen Gefäßen, dann die zum Abwägen, Mischen, Formgeben und Ausspenden derselben nöthigen Gefäße und Geräthschaften. Bei Einrichtung einer Officin soll Vereinigung von Schönheit und Zweckmässigkeit herrschen. Wenn auch alles noch so bequem und zweckmäßig ist, und es fehlt Sauberkeit von Außen, so heißt die Officin häßlich und sie entspricht nicht ganz ihrer Würde. Was nützt aber dagegen Glanz und Schönheit allein, wenn dabei alles unbequem, unzweckmäßig, und vielleicht gar mitunter den Arzeneisubstanzen schädlich ist. Um bei der Einrichtung einer Officin Schönheit mit Zweckmäßigkeit zu paaren, hat man eben nicht nöthig, für übertriebene Pracht einen übertriebenen Aufwand zu machen; würdevolle Einfachheit verträgt sich am besten mit Zweckmäßigkeit; bei ihr findet sich auch am liebsten Reinlichkeit und Dauerhaftigkeit.

§. 125.

Die in der Officin vorräthigen Arzeneisubstanzen sind

1) dünnflüßige,
2) weiche und zähe,
3) feste und trockene Körper.

Nach

Nach dieser Verschiedenheit des physischen Zustandes der Körper müssen auch die dafür bestimmten Gefäße verschieden seyn, um auf Zweckmäßigkeit und Bequemlichkeit Anspruch zu machen. Man hat also besondere Gefäße für dünnflüssige, für weiche und für feste Arzeneimittel. Wir wollen sie einzeln durchgehen.

§. 126.

Die Flüssigkeiten, z. B. Wässer, Oele, Geister, Tincturen, Säuren ꝛc. hat man am besten in ungefärbten Glasflaschen von angemessener Form und Größe. Die einfachste und zweckmäßigste Form ist die Cylinder-Form (Tab. I. Fig. 1). Man hat aber auch prismatische viereckige, oder achteckige Flaschen (Fig. 2). Die letztern haben zwar den Vorzug, daß sie sich, wenn sie auch 1½ bis 2 Maß Flüßigkeit halten, leichter mit der Hand fassen lassen ohne auszuglitschen; dabei sind sie aber bei zufälligem Anstoßen mit einer Ecke weit zerbrechlicher als die erstern. Ich gebe daher den Cylindergläsern den Vorzug, weil sie einfacher, schöner und dauerhafter sind; nur dürfen sie nicht gar zu voluminös seyn; bei einem Durchmesser von 4 Zoll faßt sie eine mittlere Mannes-Hand immer fest und sicher in der Mitte; ist aber der Durchmesser bedeutend größer, so wird die Flasche plump und unbequem. Zur Hauptsache gehört übrigens, daß die Mündung der Flasche eine angemessene Weite habe, und mit einem umgebogenen, nicht zu dicken Rande versehen sey, damit sich bequem heraus gießen und tröpfeln lasse, ohne daß die Flüssigkeit am Rande herunter läuft. Alle Flaschen für geistige und ätherische Flüssigkeiten, für Säuren und flüssige Alkalien müssen mit wohl eingeriebenen Glasstöpseln versehen seyn. Die größern Wasserflaschen aber kann man ohne

Nachtheil mit gewöhnlichen Korkstöpseln verschließen. Fast in ganz Frankreich, auch in mehrern teutschen Apotheken trifft man die höchst nachahmungswürdige Einrichtung, daß über die Stöpsel und Hälse der Flaschen cylindrische Kappen von lackirtem Bleche oder Pappe gesteckt werden, um den Rand der Gläser vor Staub zu schützen, und das Verdunsten der darin enthaltenen Flüssigkeiten noch mehr zu verhindern. Die Größe der Glasflaschen in der Officin richtet sich übrigens nach der Größe des Verbrauches der Flüssigkeiten. Die Flaschen für destillirte Wässer, Weingeist, Essig und dergleichen Flüssigkeiten, welche gewöhnlich unzenweise gebraucht werden, hat man am besten zu 1 bis 2 Maß. Für Flüssigkeiten aber, die gewöhnlich nur gran- und drachmenweise verordnet werden, z. B. für Säuren, Tincturen, ätherische Oele u. dgl. hat man die Flaschen, je nachdem der Verbrauch ist, zu 12, 8 ja bis zu 2 Unzen herab.

§. 127.

Die weichen, zähen und dickflüssigen Substanzen, z. B. Extracte, Latwergen, Dicksäfte, Honige und Syrupe, Salben und Cerate werden am besten in Büchsen und Krügen aus Porzellan oder Steinzeug aufbewahrt. Man hat zwar auch hin und wieder Gefäße aus glasirtem Töpfergeschirre oder Majolica (Fajance); diese taugen aber wenig, weil sie geringe Haltbarkeit besitzen, und von manchen Substanzen z. B. von Salben, leicht durchdrungen werden; auch sind sie der Würde ihrer Bestimmung nicht angemessen. Gefäße von Beinglas stehen zwar fast eben so schön wie Porzellan und sind wohlfeiler, dabei aber zerbrechlicher. Zinn, das man hin und wieder noch in alten Apotheken antrifft, taugt durchaus nicht,

weil es von manchen Substanzen angegriffen wird. Nur einige trockene Körper lassen sich gut darin aufbewahren. Ich gebe daher dem Porzellan, oder wenigstens dem feinen weißen Steinzeuge oder Sanitätsgut den Vorzug. Hinsichtlich ihrer Form können aber diese Gefäße, wegen der verschiedenen Consistenz der Substanzen, wofür sie bestimmt sind, nicht gleich seyn. Dickliche Flüssigkeiten, wie Syrupe, Honige, fette Oele, fordern einen herausstehenden Rand, oder am besten einen spitzigen Ausguß (Tab. I. Fig. 3). Diese Gefäße müssen eine Mündung von 1½ bis 2 Zoll Durchmesser haben, um sie von Zeit zu Zeit mit einer Bürste reinigen zu können. Die Verschließung geschieht am besten mit einem einfallenden Deckel aus gleicher Masse; dieser muß aber einen breiten, möglichst eben aufliegenden Rand haben, damit er gut schließe, und Staub und Ungeziefer abhalte. Selten bekommt man aber aus Porzellan-Fabriken die Deckel schon so gut schließend, gewöhnlich sind sie mehr oder weniger verzogen und uneben; daher muß man sie sammt dem Rande der Gefäße eben abschleifen lassen. Zähe und weiche Substanzen aber, welche sich nicht gießen lassen, und mit einer Spatel aus dem Gefäße genommen werden müssen, als Dicksäfte, Extracte, Lattwergen, Salben und Cerate fordern Büchsen, oder Tiegel mit aufstehendem Rande, um daran die Spatel bequem abstreichen zu können (Fig. 4). Ein herausgebogener Rand wäre dabei sehr unbequem, weil man darauf die Spatel nicht wohl abstreichen kann, ohne daß die Substanz auf dem Rande liegen bleibt, und so den Deckel verunreiniget und verklebt. Bei diesen Büchsen sind ebenfalls einfallende Deckel von gleicher Masse am schönsten und zweckmäßigsten. Einige Apotheker haben sich für die Krüge und Büchsen zinnerne Deckel machen lassen, weil diese dauer-

hafter sind, und fester und dichter auf dem Rande der Gefäße aufliegen; allein das Zinn hat den Nachtheil, daß es schwieriger rein zu halten ist als das Porzellan, und von einigen Substanzen, z. B. sauren Säften, und Mercurial-Salben angegriffen wird. Was übrigens die Größe der Krüge und Büchsen anlangt, so hat man sie nach dem Verbrauche der Substanzen, wofür sie bestimmt sind, von verschiedener Größe, für Syrupe und Salben zu 1 bis 3 Pfund Capacität; für Extracte und Latwergen, welche seltener oder in kleinern Quantitäten gebraucht werden, hat man die Gefäße verhältnißmäßig kleiner.

§. 128.

Die festen und trocknen Arzeneikörper befinden sich nach ihrer Natur, Menge und Form am besten theils in Schubladen, theils in Büchsen aus Holz, Porzellan oder Glas. Die rohen Arzeneikörper, welche ein beträchtliches Volum einnehmen, wie Wurzeln, Stängel, Rinden, Hölzer, Kräuter, Blumen und Früchte, hat man gewöhnlich in Schubladen. Da die meisten Arzeneikörper flüchtige Theile enthalten, oder Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, und mithin durch fehlerhafte Aufbewahrung an Wirksamkeit verlieren, auch einander leicht Geruch mittheilen, so müssen die Fächer der Schubladen von allen 5 Seiten ganz geschlossen seyn und überall gut passen. Sehr zweckmäßig ist es auch, daß jede Schublade einen in einem Falze laufenden hölzernen Deckel habe, welcher, wenn die Schublade hervorgegangen ist, rückwärts geschoben werden kann, und mithin die Schublade von selbst schließt, sobald diese wieder in ihr Fach geschoben wird. Für Substanzen, deren vorzüglichste Heilkräfte in flüchtigen Bestandtheilen liegen, z. B. Serpentaria, Valeriana, Mentha, Melissa u. s. w.

läßt man am zweckmäßigsten die Schubladen mit Weißblech ausfüttern, und mit einem gut passenden, blechernen Schubdeckel versehen. Rohe Arzeneikörper, die einen kleinern Raum einnehmen, auch gewöhnlich in geringern Quantitäten gebraucht werden, z. B. Samen, Gummi, Harze, Gummiharze, auch zubereitete einfache und gemengte Pulver u. dgl. hält man in der Officin am besten in Büchsen aus Holz, oder Porzellan, oder Glas. Hölzerne Büchsen sind am bequemsten und zweckmäßigsten ganz einfach cylinderförmig (Tab. I. Fig. 5). Einigen Apothekern gefällt aber besser die Gestalt einer Vase (z. B. Fig. 6). Diese Gefäße sind entweder von hartem Holze und polirt, oder von weichem Holze und lackirt. Es kommt hier alles auf den Kunstgeschmack des Besitzers und auf die Harmonie zum Ganzen an. Die Größe der Büchsen richtet sich nach dem Verbrauche der Substanzen, wofür sie bestimmt sind; gewöhnlich läßt man sie nicht über 6 bis 8 Zoll hoch machen. Man hat in der neuern Zeit angefangen, die hölzernen Büchsen gänzlich zu verwerfen, und sie mit gläsernen, luftdicht zu verschliessenden Gefäßen zu vertauschen, weil man letztere in Rücksicht auf einige sehr flüchtige Substanzen für zweckmäßiger hielt. Allein die Erfahrung hat gelehrt, daß mehrere vegetabilische Substanzen, z. B. Samen mit ätherischem Oele, in luftdicht verschlossenen gläsernen Gefäßen weit leichter dem Verderben unterworfen sind, als in hölzernen Büchsen, theils wegen Einfluß des Lichtes, und theils wegen des Wassergehaltes dieser Substanzen, der in den luftdicht verschlossenen Gefäßen leicht zum Dumpfig- und Schimmeligwerden Anlaß giebt. Wollte man aber durchaus gläserne und porzellanene Gefäße haben, so könnte man sie am besten mit einfallenden oder überfallenden Deckeln versehen lassen, die nicht ganz luft-

dicht schließen (Fig. 7). Einige trockene Körper aber, die sehr flüchtiger Natur sind, wie Kampher, Moschus, Bibergeil ꝛc. bewahrt man allerdings am besten in Cylindergläsern mit weiten Oeffnungen und eingeriebenen Glasstöpseln auf (Fig. 8). Diese Gefäße sind auch am geeignetsten zur Aufstellung der trockenen chemischen Präparate z. B. der Salze, der Schwefel- und Metall-Verbindungen ꝛc.; so wie die Cylinderflaschen (Fig. 1.), welche mit jenen ziemlich gleiche Form haben, für die flüssigen chemischen Präparate am besten sind.

§. 129.

In alten Apotheken trifft man noch Tiegel und Zukkergläser, die mit Papier oder Leder zugebunden sind; diese Art der Verschließung taugt aber durchaus nichts, denn sie ist unsauber, undauerhaft und verzögert die Verfertigung der Arzeneien auf eine unnöthige Weise.

§. 130.

Alle Gefäße in der Apotheke müssen mit deutlichen Aufschriften versehen seyn, welche den Inhalt derselben bezeichnen. Auf den hölzernen Gefäßen ist diese Aufschrift gewöhnlich mit Oelfarbe gemahlt. In sehr elegant eingerichteten Apotheken trifft man diese Aufschriften wohl auch auf Kupfer emaillirt und mit Schräubchen befestiget. Auf den gläsernen und porzellanenen Gefäßen sind die eingeschmolzenen Aufschriften die dauerhaftesten; sie haben aber Einiges gegen sich, nämlich dieses, daß man auf den Glas- und Porzellan-Fabriken selten Künstler trifft, welche im Stande wären, die Aufschriften möglichst schön und fehlerfrei mit Metallfarbe auf die Gläser zu schreiben, um sie nachher einzuschmelzen, und dann daß, wenn ein sol-

ches Gefäß zerbrochen wird, oder wenn ein neues Arzeneimittel in die Ordnung treten soll, nicht sogleich die nöthigen Gefäße mit den passenden Aufschriften zu haben sind. Daher lassen die meisten Apotheker auch auf diese Gefäße die Schilder mit Oelfarbe mahlen. Allein diese Aufschriften haben besonders auf Gefäßen, die beständig gebraucht werden, oder die ölige, oder alkalische, oder saure Flüssigkeiten enthalten, wenig Haltbarkeit und werden bald verwischt. Bei der Einrichtung der Apotheke des allgemeinen Krankenhauses in München habe ich, hinsichtlich der Aufschriften, alle Zwecke dadurch zu erreichen gesucht, daß ich mir bei einem Formschneider die nöthigen Patronen in dünnes Messingblech schneiden ließ, nämlich ein großes und ein kleines lateinisches Alphabet, nebst einigen der Form der Gefäße angemessenen Einfassungen*), und mittelst derselben alle Schilder und Aufschriften auf blaßfarbiges Papier selbst verfertigte. Man nimmt nämlich Tusch, oder eine andere schwarze Wasserfarbe, die man aus Frankfurter Schwärze und Gummischleim selbst verfertigen kann, benetzt sie mit wenigem Wasser, und fährt mit einem steifen, unten eben abgeschnittenen Haarpinsel so lange darüber hin, bis sich etwas von der Schwärze nur wenig feucht an den Pinsel angehängt hat; nun legt man sogleich eine Patrone nach der andern auf das Papier, woraus die Schilder sollen verfertiget werden, und pinselt so

---

*] In München verfertiget Hr. Neuer, Factor der königl. Lotto-Druckerei und Formschneider, diese Patronen sehr sauber. In Paris sah ich sie auf dem Pont neuf und in der Rue Dauphine in großer Auswahl und billig (wenn ich mich nicht irre, das Alphabet um 3 Francs) feilbieten. Wahrscheinlich findet man sie in mehrern größern Städten vorräthig.

die Buchstaben durch. Es gehört eine geringe Uebung dazu, um auf diese Weise mit großer Sicherheit und Fertigkeit eine schöne und gleichförmige Schrift hervorzubringen. Die Schilder werden sodann ausgeschnitten, mit Hausenblasen-Leim auf die Gefäße befestiget, nach dem Trocknen derselben ein Paar Mal mit warmer Hausenblasen-Auflösung überstrichen, und zulezt einige Mal mit einem klaren Glanzfirniß bedeckt. Den Firniß habe ich mir dadurch verfertiget, daß ich mir 6 Unzen Sandarak und 1 Unze Mastix in 18 Unzen höchstrectificirtem Weingeist auflöste, und das Ganze mit 3 Unzen Spiköl vermischte. Diese Schilder haben viele Vorzüge, sie sind ungemein wohlfeil, sehr leserlich und frei von orthographischen Fehlern, die der Pinsel des Mahlers so schwer vermeidet; sie nehmen sich, wenn man die Farbe des Papiers passend gewählt hat, sowohl auf dem lackirten Holze, als auch auf dem weißen Porzellan und Glase sehr schön aus; sie haften sehr fest auf den Gefäßen, lassen sich ohne Nachtheil mit einem feuchten Schwamme reinigen, und haben noch den wesentlichen Vortheil, daß sie sich nach Belieben, ohne Kosten, ohne besondern Zeitverlust, und ohne einer fremden Hand zu bedürfen, nach Belieben abändern und erneuern lassen.

§. 131.

Die Nomenclatur ist gegenwärtig, wo sowohl in der Chemie, als auch zum Theil in der Botanik, eine außerordentliche Sprachverschiedenheit und Sprachverwirrung herrscht, bei der Bezeichnung der Arzeneikörper in der Apotheke, eine eben so wichtige als schwierige Aufgabe. In Ländern, wo eine eigene Pharmacopöe vorgeschrieben ist, thut der Apotheker am besten, die in derselben angenommenen Benennungen zu wählen, außerdem aber ver-

meidet man die aus der Sprachverschiedenheit entstehenden Irrthümer am besten dadurch, daß man die in den Recepten der Aerzte herrschende Nomenclatur jeder andern vorzieht.

§. 132.

Den Kästen und Gestellen giebt man am besten eine solche Einrichtung, daß sich unten in einer Höhe von 3 bis 3½ Schuhen die Schubladenkästen, und darauf die Gestelle für die Flaschen, Büchsen und Krüge befinden. Erlaubt es der Raum der Officin, so sollte man diesen Gestellen eine solche Einrichtung geben, daß die oberste Reihe nicht höher als 7 Schuhe vom Boden entfernt stehe, damit sie ein Mensch von Mittelgröße noch mit der Hand erreichen könne; dadurch wird die Verfertigung der Arzeneien außerordentlich beschleuniget, und mancher Schaden vermieden, der durch die außerdem nöthigen Stäffelein veranlaßt werden kann.

§. 133.

Die Ordnung, in welcher die einzelnen Arzeneikörper aufgestellt werden, kann man das System der Apotheke nennen. Dieses System ist besonders wichtig; es soll von der Art seyn, daß sich jeder neu eintreffende Apotheker-Gehülfe ohne Schwierigkeit sogleich darein finden kann. Da aber der Raum der verschiedenen Officinen sehr ungleich und oft ungünstig ist, so findet man dieses System in verschiedenen Apotheken sehr ungleich, und oft unterbrochen. Die gewöhnlichste und zweckmäßigste Ordnung ist indessen diese: daß man unten in den Schubladen die rohen und auf den Gestellen die zubereiteten Arzeneimittel anordnet; daß man ferner in den untern Reihen die größten, und in den obern die kleinsten Gefäße aufstellt. Diese

zwei Hauptabtheilungen enthalten, nach den verschiedenen Gattungen der Arzeneikörper, mehrere Unterabtheilungen, z. B. die Wurzeln, Rinden, Hölzer, Kräuter, Blumen, Samen, Pulver, Wässer, Extracte u. s. w., jede für sich in alphabetischer Ordnung.

§. 134.

Die chemischen Präparate werden gewöhnlich eigens zusammen gestellt, und bilden so das sogenannte Corpus chemicum. Es ist bei der Einrichtung einer Apotheke ganz besonders darauf zu sehen, daß dieses eine Stelle einnehme, welche den Sonnenstrahlen und der Wärme am wenigsten zugänglich ist.

§. 135.

Die schon in kleiner Gabe sehr heftig wirkenden Arzeneikörper werden an einer schicklichen Stelle, in einem verschlossenen Schranke, dem sogenannten Giftschranke, besonders aufbewahrt.

§. 136.

Zum Zwecke der Arzenei-Bereitung (Receptur) steht in der Mitte ein eigens dazu eingerichteter Tisch, welcher Receptirtisch heißt. Er muß so gestellt seyn, daß das Tageslicht einen vortheilhaften Einfluß darauf habe, daß der daran arbeitende Pharmaceut den Personen, welche zur Apotheke kommen, mit dem Gesichte zugekehrt stehe, daß er sich zugleich nach allen Seiten hin frei bewegen könne, und daß ihm die Arzeneikörper in einer nach allen Seiten ziemlich gleich weiten Entfernung an der Hand stehen. Sehr bequem ist es, wenn ihm die allergebräuchlichsten Substanzen in bequemen Gefäßen gleich am Receptirtische

nahe sind. Die bequemste Höhe dieses Tisches ist 3 Schuh bis 3′ 2″ baierisch. Die Länge und Breite hängt von der Größe des Raums und des Geschäftes ab; zu geräumig kann derselbe nicht leicht seyn. Auf derjenigen Seite, wo der arbeitende Pharmaceut gewöhnlich seine Stelle hat, befinden sich unter dem Receptirtische Fächer und Schubladen, um darin die zur Verfertigung der Arzeneien nöthigen Gefäße, Geräthschaften und Papiere bequem an der Hand zu haben, so wie auch um die gebrauchten Mörser, Spatel, Mensuren, die Papierabfälle u. dgl. auf die Seite legen zu können, ohne die Officin zu verunstalten. Auf der entgegengesetzten Seite kann man unter der Tafel bequem noch einige Schubladen für Arzeneikörper, auch den Giftschrank anbringen.

§. 137.

Die allerwichtigsten und unentbehrlichsten Geräthschaften zur Verfertigung der Arzeneien sind Wage und Gewicht. Man bedient sich hierbei durchaus der gleicharmigen Wagen, weil diese die genauesten und bequemsten sind. Die Haupttheile einer solchen sind: der Wagebalken (Fig. 9. a a) mit der genau über dem Bewegungspuncte perpendiculär stehenden Zunge (b); die Axe oder die zwei Zäpfchen im Bewegungspuncte des Balkens, welche sich im Hebepuncte (Hypomochlium) (c), der Scheere (d) frei bewegt. Das Hypomochlium und die Zäpfchen müssen immer von gehärtetem Stahle seyn, damit sie sich nicht leicht abnützen und die Wage unempfindlich machen. Die übrigen Theile können aber von Stahl oder Messing seyn. Für den pharmaceutischen Gebrauch hat das Messing Vorzug, weil es nicht so leicht rostet, wie Eisen oder Stahl; übrigens hat man auch schon Beispiele gehabt, daß eiserne

Wagebalken maguetisch geworden sind, und so die Wagen unbrauchbar gemacht haben. Die Gesetze, worauf die Einrichtung der Wage beruhet, und die Ursachen der größern oder geringern Empfindlichkeit derselben, werden in der Physik erklärt.

§. 138.

Zum Abwägen der Flüssigkeiten hat man auf dem Receptirtische eine oder mehrere festhängende Wagen, welche man Tarirwagen nennt, weil die Gefäße zuerst durch ein Gegengewicht (Tara) ins Gleichgewicht gebracht werden müssen, um in denselben die Flüssigkeiten genau abwägen zu können. Die Tara kann man sich übrigens auf verschiedene Weise verschaffen. Am einfachsten und bequemsten ist es, wenn man auf derjenigen Seite, welche für das Gegengewicht bestimmt ist, auf den Wagebalken einen messingenen Sattel (Fig. 9. e) steckt, der mittelst einer Feder fest andrückt, und sich bequem vor- und rückwärts schieben läßt, um das relative Gewicht desselben in Beziehung auf den entgegen gesetzten Balken zu vermehren oder zu vermindern. Einige Apotheker nehmen zum Abtariren der Gefäße Dattelkörner, böhmische Granaten, glattgeklopfte Bleikörner u. dgl., welche in die eine Wagschale gelegt werden. Tadelhaft ist es, sich des gewöhnlichen Apothekergewichts als Tara zu bedienen, weil dadurch beim Abwägen der Flüssigkeiten leicht Irrthum entstehen kann. Die Tarawagen müssen übrigens eine angemessene Größe haben, daß man darauf nicht nur einige Gran, sondern selbst 3 bis 4 Pfund abwägen kann; sie müssen so empfindlich seyn, daß bei einer Beschwerung von einigen Unzen ein halber Gran noch einen merklichen Ausschlag giebt. Der gewöhnlichen Wagen, deren Schalen gewölbt und mit-

telst Schnüren oder Ketten an den Wagebalken aufgehängt sind, kann man sich nicht wohl als Tarirwagen bedienen, weil sie zu diesem Gebrauche zu unbequem wären. Die Schalen müssen einen flachen Boden haben, und so weit seyn, daß man eine Maßflasche hineinstellen kann; sie sind am besten von Messing, und mittelst eines oder zweier Bügel an dem Wagebalken aufgehängt, um auf denselben ungehindert aus einem Gefäße in das andere gießen zu können. Die Schalen mit zwei Bügeln (Fig. 9. f. f.) hängen sicherer als die mit einem Bügel. Uebrigens muß die Tarirwage frei und so aufgehängt seyn, daß die ins Gleichgewicht gebrachten Schalen nicht viel höher als beiläufig 1 Zoll über ihrer Unterlage schweben, um beim Gebrauche nicht allzuweit überzuschlagen.

§. 139.

Zum Abwägen der festen Körper hat man in der Offein Handwagen von verschiedener Größe. Die kleinsten müssen so empfindlich seyn, daß sie von $\frac{1}{8}$ Gran noch gezogen werden. Da man sich ihrer zum Abwägen verschiedener Körper bedient, welche die Metalle angreifen, so versieht man dieselben mit beinernen Schalen; diese haben nur den Nachtheil, daß sie von der Feuchtigkeit der Luft afficirt und ungleich werden. Es giebt auch Wagen mit gläsernen Schalen, welche aber für den gewöhnlichen Gebrauch zu zerbrechlich sind. Gutvergoldete Wagschalen sind übrigens sehr zweckmäßig. In der neuern Zeit hat man auch Wagschalen aus Platin eingeführt, welche viele Vorzüge vor andern haben, weil sie nicht leicht von etwas angegriffen werden, und sehr dauerhaft sind. Die größern Wagen haben gewöhnlich messingene Schalen.

§. 140.

Man muß sehr darauf sehen, daß die Wagen möglichst empfindlich seyen, und immer in einem guten reinen Zustande erhalten werden. Eine gute Wage muß ihre Schalen miteinander verwechseln lassen, ohne das Gleichgewicht zu verlieren. Die Empfindlichkeit einer Wage wird am meisten dadurch geschwächt, daß man sie mit verhältnißmäßig zu schweren Gewichten belastet. Einer guten Granwage soll man nicht mehr als höchstens 2 Drachmen auflegen. Auch dadurch verlieren die Wagen an Güte, wenn man sie nicht vor Feuchtigkeit und Staub rein hält, und nicht immer sogleich nach dem Gebrauche sauber abwischt. Die Handwagen werden übrigens in der Nähe des Receptirtisches an schicklichen Stellen aufgehängt.

§. 141.

Das Apotheker-Gewicht, dessen man sich in Teutschland bedient, ist von dem in verschiedenen Staaten eingeführten bürgerlichen Gewichte verschieden. Man heißt es gewöhnlich auch Nürnberger Medicinal-Gewicht, weil es in Nürnberg vorzugsweise verfertiget wird. Ein Pfund desselben (Libra) hält zwölf Unzen; eine Unze (Uncia) hat acht Drachmen oder Quentchen; eine Drachme (Drachma) hat drei Scrupel; ein Scrupel (Scrupulus) hat zwanzig Gran; und ein Gran (Granum) wird der Schwere eines Pfefferkorns gleich geschätzt. Eine halbe Unze nennt man auch ein Loth.

Für diese Gewichts-Abstufungen hat man folgende Zeichen eingeführt: ℔ = Pfund; ℥ = Unze; ʒ = Drachme; ℈ = Scrupel; Gr. = Gran.

Folgendes Schema drückt die Abstufungen des teutschen Apotheker-Gewichts am besten aus.

℔	℥	ʒ	℈	Gr.
1	12	96	288	5760
	1	8	24	480
		1	3	60
			1	20

Zur Bezeichnung der Zahl der Gewichtstheile bedient man sich gewöhnlich der römischen Ziffern z. B. ℔ j = ℥xij; ℥j = ʒviij; ʒj = ℈iij; ℈j = Gr. XX. Einen halben Gewichtstheil drückt man gewöhnlich mit ß aus, z. B. ℔ß = ℥vj; ℥ß = ʒjv; ʒß = Gr. XXX. Es versteht sich übrigens von selbst, daß das Gewicht in der Apotheke möglichst genau und bis zu ½ Gran vorhanden seyn müsse.

§. 142.

Das Nürnberger Apothekerpfund wiegt 7445 holländische Aß, oder beinahe 358 (genauer 357·792) Grammen des französischen Decimalgewichts.

§. 143.

Obgleich das Apothekergewicht in ganz Teutschland, Oesterreich, Preußen, Rußland, Schweden, Dänemark,

England, Holland, Frankreich, Spanien u. s. w. in Unzen, Drachmen, Scrupel und Gran abgetheilt ist, so ist es doch in verschiedenen Ländern verschieden. In Frankreich z. B. hat das alte Apothekerpfund (Troysgewicht) 16 Unzen, die Unze 8 Drachmen, die Drachme 3 Scrupel, und der Scrupel 24 Gran; folglich ist das französische Apotheker-Pfund bedeutend schwerer als das Nürnberger, es hält nämlich über 489 Grammen Franz. Dec. Gew. Auch das Wiener Apotheker-Pfund ist schwerer; es wiegt 420 Grammen. Das Londoner Medicinal-Pfund wiegt 373 Grammen; das Holländische 359, das Schwedische 356 und das Spanische 345 Grammen. In Baiern, wo ehedem das alte Nürnberger Apothekergewicht gegolten hat, ist seit dem Jahre 1811 ebenfalls ein neues Apotheker-Gewicht eingeführt. Es zeigte sich nämlich bei einer Revision der verschiedenen Gewichte, daß es an einem zuverlässigen Muttergewichte des Nürnberger Apotheker-Gewichts fehle, und daß eine auffallende Ungewißheit und Ungleichheit bei demselben herrsche. Um nun in Baiern das Apothekergewicht auf eine feste Basis, und zu dem Civilgewichte sowohl, als auch zu dem Oesterreichischen Apothekergewichte, und dem französischen Decimalgewichte in ein bestimmtes und gerades Verhältniß zu bringen, wurde festgesetzt, daß das Apothekerpfund genau 360 Grammen (Franz. Dec. Gew.) betragen soll. Demnach wiegt die Unze 30 Grammen; 16 Gran machen genau 1 französische Gramme aus. Da nun das bürgerliche Pfund in Baiern 560 Grammen beträgt, und in 32 Loth getheilt ist, so verhält sich das Apothekerpfund zum Civilpfund wie 9 zu 14; und 6 Loth Civ. Gew. sind gleich 7 halbe Unzen Apothekergewicht. Dieses neue baierische Medicin-Gewicht ist demnach ungefähr um den 179-sten Theil schwerer, als das alte Nürnberger-Apotheker-

Gewicht, und 1 Pfund desselben wiegt beinahe um 2 Grammen (32 Gran) mehr als ehemals. Das neue Muttergewicht wurde bei dem königlichen Münzamte in München verfertiget, und an die Polizeistellen im Lande vertheilt.

§. 144.

Beim Abwägen größerer Quantitäten bedient man sich auch bisweilen in den Apotheken des bürgerlichen Gewichts. In Sachsen, Preußen u. s. w. rechnet man 16 Unzen auf 1 Civil-Pfund; dieß gilt aber nicht in Oesterreich, Baiern und andern Ländern, wo man ein verhältnißmäßig schwereres Civilgewicht hat.

§. 145.

In der Regel sollen nicht nur feste, sondern auch flüssige Körper nach dem Gewichte bestimmt werden. Bei wässerigen Flüssigkeiten bedient man sich aber der größern Bequemlichkeit wegen häufig des Flüssigkeitmaßes. Einige feste Körper, wie Kräuter und Blumen von mäßiger Wirksamkeit, werden sogar manchmal nach dem Augenmaße verordnet, andere, wie Eier, Samen und Früchte nach der Zahl. Das in Recepten bisweilen vorkommende Maß für Kräuter und Blumen ist ein Bund (Fasciculus), eine Handvoll (Manipulus), eine kleine Hand oder drei Finger voll (Pugillus). Da diese Bestimmung immer sehr unsicher ist, so soll sich der Apotheker, auch da, wo ein solches Maß verordnet ist, durchaus des Gewichtes bedienen. Aeltere Lehrer der Pharmacie, wie Hagen und Westrumb haben folgende Bestimmung festgesetzt:

1 Fascikel beträgt 1 Unze;
1 Manipul — ½ —;
1 Pugill — 1 Drachme.

Bayerische Staatsbibliothek München

Hagen läßt aber für 1 Pugill nur ½ Drachme nehmen. Einige Apotheker lassen diese Verhältnisse nur für Kräuter gelten, und nehmen bei den voluminösern Blumen nur halb so viel, also für ein Manipel 2 Drachmen.

§. 146.

Das Flüssigkeitsmaß soll durchaus nur bei wässerigen Flüssigkeiten, die hinsichtlich ihrer Dichtigkeit vom reinen Wasser nicht viel verschieden sind, angewendet werden. Leichtere Flüssigkeiten, wie Oele, Weingeist, Tincturen, so wie auch schwerere z. B. concentrirte Säuren, Salzlaugen, Syrupe ꝛc. sind durchaus nach dem Gewichte zu bestimmen. In Baiern hält das Flüssigkeitsmaß (Mensura) 37 Unzen; in mehrern andern Ländern aber nur 32 Unzen. Man hat aber in den Apotheken auch Theilmensuren, zu 1, 3, 6, 9, 12, 18, 24 Unzen; sie sind gewöhnlich von Zinn, und haben die Gestalt eines abgestumpften, umgekehrten hohlen Kegels. Die Abtheilungen nach Unzenmaßen (destillirten Wassers) sind bei diesen Mensuren inwendig durch Zäpfchen, oder, was besser ist, durch eingedrehte Ringe bezeichnet. Man hat aber auch Mensuren von Porzellan oder weißem Steingut, worin die Unzen-Abtheilungen inwendig mit eingebrannten schwarzen Strichen bezeichnet sind. Diese porcellanenen Mensuren verdienen rücksichtlich der Reinlichkeit vorgezogen zu werden.

§. 147.

Oft werden auch ganz kleine Quantitäten von Flüssigkeiten nicht gewogen, sondern tropfenweise bestimmt. Einen Tropfen läßt man gewöhnlich für einen Gran gelten, obgleich die Tropfen nach dem specifischen Gewichte der Flüssigkeiten und nach den verschiedenen Oeffnungen der

Gefäße, woraus sie fallen, sehr verschieden sind, und meistens weniger betragen. Um bequem tröpfeln zu können, darf die Oeffnung eines Fläschgens nicht zu enge seyn, auch muß der Rand desselben zuvor mit der nämlichen Flüssigkeit benetzt werden. Doch um die Tropfen einer Flüssigkeit immer gleich groß zu erhalten, und mit der größten Bestimmtheit abzählen zu können, hat man eigene Tropfgläser erfunden. Das gewöhnlichste und bekannteste davon besteht in einer etwa einen halben Schuh langen dünnen Glasröhre, welche in der Mitte eine Kugel hat, und am untern Ende in eine feine Spitze mit enger Oeffnung ausgezogen ist (Tab. 1 Fig. 12.). Man taucht diese Spitze in die Flüssigkeit, saugt durch die obere Oeffnung einen Theil der Luft aus der Röhre, wodurch die Flüssigkeit in die Kugel derselben aufzusteigen gezwungen wird; nun verschließt man die Oeffnung mit dem Finger und zieht das Tropfglas aus der Flüssigkeit; sobald man den Finger von der Oeffnung weghebt, so fängt die Flüssigkeit an, durch die untere Oeffnung tropfenweise herauszufallen. Hat man die nöthige Anzahl Tropfen abgezählt, so verschließt man die obere Oeffnung wieder mit dem Finger, wodurch das Tröpfeln sogleich gehemmt wird. Die im Glase übrige Flüssigkeit bringt man wieder in das Standgefäß zurück, indem man in die obere Oeffnung bläst. Die Principien, worauf dieses alles beruhet, erklärt die Physik. Ein anderes, in gewisser Hinsicht vortheilhafteres Tropfglas hat kürzlich Hr. Greiner in Pesth erfunden (Tab. 1 Fig. 13.). Es besteht dieses aus einer ungefähr 5 Zoll langen, unten mit einer feinen Oeffnung versehenen Glasröhre, welche nach halben Wassertropfen graduirt ist, und sich oben in einen etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll hohen und $\frac{1}{2}$ Zoll weiten Cylinder erweitert. In denselben ist oben ein kleiner trichterförmiger

Theil eingeschmolzen, welcher mit seiner engen Röhre in die Mitte des Cylinders hineinreicht. Die obere weite Oeffnung des Trichters ist mit Kautschuck (Gummi elasticum) luftdicht zugebunden. Taucht man die Spitze der graduirten Röhre in eine Flüssigkeit, und drückt mit dem Daumen oder Zeigefinger auf das Kautschuck, so wird dieses in den Trichter hineingedrückt, und ein Theil der in dem Instrumente enthaltenen Luft durch die untere Spitze der Röhre herausgetrieben. Hebt man nun den Finger wieder weg, so zieht sich das Kautschuck in sein voriges Volumen zusammen, es entsteht ein luftverdünnter Raum, und die Flüssigkeit tritt in der Röhre empor. Drückt man nachher wieder langsam auf das Kautschuck, so wird die Flüssigkeit Tropfenweise aus der Röhre getrieben. Man hat so die Flüssigkeit ganz in seiner Gewalt; drückt man gelinde auf das Kautschuck, so fallen die Tropfen langsam, drückt man stärker, so folgen sie chneller. Da die auf der Röhre eingeschliffene Gradleiter halbe Wassertropfen anzeigt, so kann man jede andere Flüssigkeit nach dem Volum der Wassertropfen bestimmen. Der in den Cylinder eingeschmolzene Trichter macht, daß man dieses Tropfglas mit der darin enthaltenen Flüssigkeit umkehren und auf die Seite stellen kann, ohne daß das Kautschuck benetzt wird; so kann man also dieses Tropfglas für alle Flüssigkeiten, z. B. Aether, ätherische Oele, concentrirte Säuren und Alkalien, u. s. w. gebrauchen. Ein drittes ebenfalls bequemes Tropfglas (Fig. 14.) ist von Hrn. Apotheker Schuster in Tyrnau in Ungarn; es ist ein hohler Kegel, dessen Spitze seitwärts gebogen, und mit einer feinen Oeffnung versehen ist, an der entgegen gesetzten Seite befindet sich ein mit einem Glasstöpsel zu verschließender Tubus, um die Flüssigkeiten in das Tropfglas gießen zu können.

§. 148.

Um Flüssigkeiten in Gefäße mit sehr engen Oeffnungen bequem und sicher gießen zu können, hat man kleine gläserne oder porzellanene Receptirtrichter (Tab. I. Fig. 10 u. 11.)

§. 149.

Um zähe und weiche Substanzen z. B. Extracte, Latwergen, Salben ꝛc., aus ihren Gefäßen zu nehmen u. s. w. hat man eiserne Spatel (Tab. I. Fig. 15.) von verschiedener Größe und Gestalt. Für Substanzen, welche das Eisen leicht angreifen, hat man beinerne und silberne Spatel. In der neuern Zeit fängt man auch an, kleine Spatel von Platin sich anzuschaffen, weil dieses Metall von keiner Flüssigkeit (das Chlorin ausgenommen) angegriffen wird *).

§. 150.

Zum Zerreiben, Zerstoßen und Vermengen fester Körper, zu Auflösungen, Mischungen u. d. gl., hat man in der Officin verschiedene Mörser und Reibschalen von

*) Platingeräthschaften, als Löffelchen, Spatel, Schalen, Zängelchen, Schmelztiegel u. s. w. verschafft man sich aus Paris und London. Dieses herrliche Metall ist jetzt ziemlich billig im Preise. In Paris kostet die Unze verarbeitetes Platin 18 Francs; man kann sich deshalb an Hrn. Apotheker Guilbert, Rue Dauphine, Nro. 38. in Paris, auch in teutsch geschriebenen Briefen wenden, es versteht sich, unter gehöriger Sicherheits-Leistung, rücksichtlich der Bezahlung. Auch Hr. Couq Couturier et Comp. Rue Richelien Nro. 107 in Paris, liefern rein und schön gearbeitete Platingeräthschaften.

Eisen, Messing, Serpentin, Marmor, Porzellan und Glas mit Keulen (Pistillen) von gleicher Materie. Es kömmt dabei vorzüglich darauf an, daß sie vollkommen glatt, nicht porös und auf dem Boden zweckmäßig gewölbt sind. Reibschalen nennt man eine Art niedriger und flacher Mörser, welche man sehr zweckwäßig auf einer Seite mit einer Schnautze zum Ausgießen versehen läßt (Tab I. Fig. 16). Die porzellanenen Reibschalen sind die besten *). Für sehr starkwirkende und riechende Substanzen z. B. Sublimat, Arsenik, Moschus, Castoreum, Opium u. s. w., hat man einige Reibschalen und Pistille mit eingebrannter Schrift, welche die Bestimmung derselben bezeichnet. Da sich gleich harte Körper leicht an einander abreiben, so hat sich Hr. Leypold in Augsburg für die steinernen und porzellanenen Reibschalen, Pistille von Guajakholz, das sehr dicht und hart ist, machen lassen, was ganz zweckmäßig ist.

§. 151.

Zur Verfertigung der Pillen hat man entweder ein Pillensignetchen oder eine Pillenmaschine. Das erstere ist ein ungefähr 6 Zoll langes und ½ Zoll breites Blech aus Messing oder Silber, welches auf einer Seite 60 gleich weit von einander stehende Zähne hat, die auf der Fläche des Bleches mit Zahlen bezeichnet sind. Will

---

*) Die HHrn. Arnoldi in Gotha besitzen zu Elgersburg eine Porzellan- und Steingut-Fabrik, welche sehr schöne, gute und billige Geräthschaften für Apotheken, z. B. Syrupkrüge, Extractbüchsen, Salbentiegel, Reibschalen, Trichter, Abdampfschalen, Mensuren, Löffel u s. w. liefert. Die HHrn. Arnoldi geben ihren porzellanartigen Massen, nach der Farbe und Feinheit, die Namen Porphyr, weißes Emilian und Sanitätsgut.

man also von einer Pillenmasse eine Drachme in 60 Pillen, wovon jede 1 Gran wiegen soll, formen, so walzt man die Masse zu einem gleich dicken Cylinder, von der Länge des Signetchens aus, drückt letzteres darauf, und schneidet sodann die Masse mit dem Messer oder der Schere, nach den bezeichneten Eindrücken in 60 gleiche Theile, welche zuletzt zwischen den Fingern in Kügelchen gedreht werden. Weit bequemer ist aber die Pillenmaschine, welche erst später in Teutschland erfunden worden ist. Diese besteht aus zwei Theilen; auf jedem Theile ist ein cannelirtes Stück Messing befestiget, dessen Rinnen halbrund sind, oben eine scharfe Schneide haben, und so aufeinander passen, daß, wenn das obere Stück auf das untere gelegt wird, die Schneiden genau auf einander zu liegen kommen, und die so gegenseitig geschlossenen Rinnen vollkommen runde Canäle bilden. Gewöhnlich hat eine solche Pillenmaschine 30 Canäle, wodurch eine zur gehörigen Länge ausgewalzte 30 Gran schwere Pillenmasse durch das vor- und rückwärts schiebende Aufeinanderdrücken der beiden Theile der Maschine in 30 gleiche Pillen zerschnitten wird. Diese Maschine hat nur die Unvollkommenheit, daß sie die Pillen von nur einer bestimmten Größe vollkommen rund formt und abschneidet, während größere und kleinere Pillen unvollkommen ausfallen.

§. 152.

Uebrigens braucht man in der Officin noch verschiedene andere Gefäße und Geräthschaften zur Verfertigung der Arzeneien, z. B. Löffelchen von Bein und Messing (besser Silber oder Platin); Schälchen von Messing, Silber oder Platin; Filtrirtrichter von Glas oder Porzellan; Filtrirpapier, Wachspapier, Schreibpapier, ge-

glättetes und gefärbtes Papier, Bindfaden, Kartenblätter, Schere, Messer, Arzeneigläser und Tiegel oder Büchsen von verschiedener Größe, Korkstöpsel, Schweinsblasen, Schachteln, Papierkapseln, Signaturen zum Anbinden an die Arzeneigefäße u. a. m.

§. 153.

Eine gute Officin muß, wo möglich, die Fenster nach Norden haben, damit die directen Sonnenstrahlen und die starke Sommerwärme keinen nachtheiligen Einfluß auf die Arzeneikörper haben können. Sie muß übrigens helle, trocken und hinreichend geräumig seyn, um alle gebräuchlichen Arzeneimittel, nebst den zur Verfertigung und Abgabe der Arzeneien nöthigen Geräthschaften in sich fassen zu können, und möglichst reinlich gehalten werden. Es versteht sich von selbst, daß reines Wasser und reine Handtücher nie mangeln dürfen. Sollte die Lage des Ortes feucht seyn, so muß man alle Mittel anwenden, um den nachtheiligen Einfluß der feuchten Luft und Wände von der Officin abzuhalten. Man bedecke die Wände mit einem fetten Mörtel, und übertünche sie mit Oelfarbe, stelle die Schränke und Kästen auf Füße, ein Paar Zoll weit von der Wand ab, damit sie von allen Seiten einer beständigen Lufterneuerung ausgesetzt sind. Gut ist es auch in diesem Falle, wenn man die Officin mit einem doppelten Bretterboden belegen läßt, der einen, einige Zoll hohen, Raum zwischen sich läßt.

§. 154.

Rücksichtlich der Heitzung im Winter muß die Einrichtung so getroffen werden, daß die Temperatur der Luft in

der Officin immer möglichst gleich und mäßig bleibt; 10 bis 15° R. sind am angemessensten. So wie starke Wärme auf viele Substanzen sehr nachtheilig wirkt, und Verdunstung und Gährung veranlaßt, so ist auch starke Kälte den wässerigen Flüssigkeiten schädlich, indem sie dabei gefrieren und die Gefäße zerspringen.

§. 155.

Der zweite Haupttheil einer gut eingerichteten Apotheke ist das Magazin. Man hat von den meisten Arzeneikörpern einen größern Vorrath nöthig, als in den Standgefäßen der Officin bequem untergebracht werden könnte; daher gehören zur Apotheke noch andere Gemächer, welche zur Aufbewahrung dieser Arzenei-Vorräthe bestimmt sind. Die Producte des Pflanzenreichs lassen sich gewöhnlich nur jährlich einmal erneuern, sie sind sehr voluminös, und erfordern deßhalb ein geräumiges Local. Bei den übrigen Roharzenei-Körpern, die der Apotheker aus den Händen des Kaufmanns bezieht, können an den meisten Orten, welche von großen Handelsplätzen entfernt sind, die Einkäufe nur selten und in bedeutenden Partien geschehen, daher muß auch diesen ein schicklicher Raum in der Apotheke angewiesen werden. Die Verfertigung der meisten Präparate nimmt so viele Zeit, Mühe und Kosten in Anspruch, daß es unvortheilhaft wäre, sie immer nur in kleinen Quantitäten für die Officin zu bereiten; einige derselben lassen sich auch nicht zu allen Jahreszeiten gut darstellen, daher muß für die Unterbringung dieser Vorräthe gesorgt seyn. Endlich braucht man in der Apotheke immer einen Vorrath von Gefäßen und Geräthschaften, die ebenfalls zweckmäßig aufbewahrt werden müssen.

§. 156.

Das Arzenei-Magazin besteht nach der verschiedenen Natur der Körper, die darin im unveränderten Zustande sollen aufbewahrt werden, aus zwei Hauptabtheilungen, nämlich:

1) für solche Substanzen, die den gewöhnlichen Temperaturwechsel der Jahreszeiten vertragen, ohne dadurch eine merkliche Veränderung zu erleiden, die aber in feuchter Luft bald verderben, und deßhalb an einem trocknen Orte aufbewahrt werden müssen, wie Wurzeln, Rinden, Kräuter, Blumen, Samen, Früchte, mehrere chemische Präparate u. s. w. Dann

2) für solche Substanzen, die entweder keine große Sommerwärme, oder keine starke Winterkälte aushalten können ohne zu verderben oder zu verflüchtigen, z. B. destillirte Wässer, Geister, Aether, Oele, Tincturen, Salben, Fette, Honig- und Zuckersäfte u. d gl., daher einen kühlen Ort lieben.

Die erstere Haupt-Abtheilung begreift das Herbarium und die Materialkammer, die letztere aber das Aquarium in sich.

§. 157.

Das Herbarium oder der Kräuterboden ist für die Pflanzenproducte, vorzüglich die einheimischen, wovon man größere Vorräthe nöthig hat als von ausländischen Arzeneikörpern, bestimmt. Diese Abtheilung des Magazins wird gewöhnlich in den obersten Gemächern des Hauses, ja meistens unmittelbar auf dem Dachboden angelegt. Die Aufbewahrung der getrockneten Pflanzentheile geschieht daselbst in Schubladen, Fässern oder Kisten mit eingefalzten gutschließenden Deckeln. Die letztern sind vorzuziehen,

weil sie am dauerhaftesten und wohlfeilsten sind, und sich bequem und raumsparend neben einander stellen lassen, und selbst gut ins Auge fallen, wenn man ganze Reihen derselben von gleicher Größe hat. Gewöhnlich werden diese Kisten oder Fässer von außen mit Oel- oder Leimfarbe angestrichen, und sammt den Deckeln mit Numern bezeichnet, die sich auf einen Catalog beziehen, der im Herbarium sich befindet, und die in demselben vorhandenen Arzeneikörper benennt. Dieses Register soll zweifach seyn, einmal nach der Ordnung des Alphabets, und dann nach jener der Numern. Einige haben diese Einrichtung getadelt, und gefordert, daß jedes Gefäß mit einer Aufschrift seinen Inhalt von außen benennen soll, weil man glaubte, daß die bloße Bezeichnung mit Numern unter Beziehung auf einen Catalog zu Irrungen Anlaß geben könne. Wenn neben den Numern und dem dazu gehörigen Register auch zugleich deutliche Aufschriften den Inhalt der Gefäße anzeigen, so ist dieß allerdings lobenswerth, weil dadurch das Auffinden einer Substanz ungemein erleichtert, und mögliche Irrung am besten vermieden wird. Allein die Aufschriften für sich können, wenn sie auch noch so deutlich geschrieben sind, den Leichtfertigen und Kenntnißlosen eben so leicht zu Irrungen veranlassen, wie die Numern mit dem Cataloge. Die Quantitäten der vegetabilischen Arzenei-Vorräthe sind zu verschiedenen Zeiten bald größer, bald geringer; man braucht daher oft für eine Substanz mehrere Gefäße im Herbarium. Sind nun diese mit Aufschriften versehen, die etwas anders bezeichnen, so kann dieß leicht Irrungen veranlassen. Weniger ist dieß zu befürchten, wenn sich nur die Numern auf das Register beziehen, die sich in demselben nach Umständen leicht eintragen oder ausstreichen lassen. Uebrigens soll die Aufsicht auf das Magazin und

das Einfassen der Defecte nur geübten Pharmaceuten anvertraut werden, die im Falle der Noth im Stande sind, die Arzeneisubstanzen auch ohne Catalog und Aufschrift genau zu unterscheiden.

§. 158.

Reinlichkeit, Ordnung und Trockenheit sind im Herbarium eben so nöthig wie in der Officin. Kräuterkästen, die mehrere Fächer enthalten, so wie auch Schubladen-Kästen, welche das zufällige Vermengen verschiedener Substanzen oft kaum vermeiden lassen, sind tadelhaft. Der Kräuterboden soll immer aufgeräumt seyn, und die Vegetabilien sollen um so mehr gleich nach dem Trocknen in die gut zu verschließenden Gefäße kommen, als durch das längere Liegenbleiben derselben an freier Luft die wirksamen Bestandtheile nach und nach verflüchtiget oder durch den Einfluß des Sonnenlichtes und der Feuchtigkeit der Luft zerstört werden. Die Reinlichkeit fordert es ferner, daß das Herbarium gut verschlossen, und vor dem Zutritte der Hunde, Katzen, Mäuse und Ratten gesichert sey. Auch fordert es die Ordnung und Sicherheit, daß die sehr heftig wirkenden Pflanzentheile (Giftkräuter) von den übrigen sorgfältig abgesondert sich befinden. Ist dieser Theil des Magazins auf dem Dachboden angebracht, so versteht es sich von selbst, daß sowohl die Dachung als auch die Fenster und Luftlöcher mit aller Sorgfalt vor dem Eindringen des Regens und Schnees verwahrt seyn müssen. Eine hinreichend große Wage nebst Gewichten, ausschließlich für das Herbarium bestimmt, bietet viele Vortheile dar, ist aber nicht durchaus nöthig.

§. 159.

Die Materialkammer ist für diejenigen Arzeneivorräthe bestimmt, die gleichfalls eine trockene Luft lieben,

aber theils wegen ihrer geringern Quantität, und theils wegen ihrer größern Kostbarkeit in einem besondern Gemache verschlossen werden. Dahin gehören die meisten ausländischen Roharzenei-Körper und viele chemische Präparate. Die Einrichtung der Materialkammer ist von der eines Specerei-Handlungsgewölbs wenig verschieden; die festen Körper befinden sich in Schubladen, Fäßchen, Kästen, Büchsen und Zuckergläsern, die flüssigen in Flaschen u. s. w. Da hier die von Zeit zu Zeit erfolgenden Ergänzungen nicht so groß und verschieden an Quantität sind wie im Herbarium, so können alle Schubladen und übrigen Gefäße, ihre ursprüngliche Bestimmung behaltend, mit festen Aufschriften wie in der Officin versehen seyn; indessen wird das Auffinden eines Körpers gar sehr erleichtert, wenn die Gefäße ausserdem noch mit Numern versehen sind, die sich auf ein alphabetisches Register beziehen, was bei vorgehendem Wechsel des pharmaceutischen Personals nicht ganz unwichtig ist. In der Mitte der Materialkammer befindet sich gewöhnlich eine Art Receptirtisch, am besten mit ein Paar Wagen und dem nöthigen Gewichte, um bei Ankunft neuer Materialien, und bei Abgabe derselben in die Officin die Gewichts-Bestimmungen sogleich vornehmen zu können.

§. 160.

Da Trockenheit eine Haupteigenschaft einer guten Materialkammer ist, so legt man diese am liebsten im ersten oder zweiten Stocke des Hauses an. Jedoch läßt sich in vielen Städten, die keine feuchte Lage haben, auch im Erdgeschoße eine hinreichend trockene Materialkammer anlegen, besonders wenn man die (§. 153.) bei der Officin bemerkten Maßregeln rücksichtlich der Trockenheit in An-

wendung bringt. Bequem und die Arbeiten fördernd ist es immer, wenn die verschiedenen Theile des Magazins, besonders die Materialkammer, der Officin möglich nahe sind. Abhaltung der directen Sonnenstrahlen, Reinlichkeit und Ordnung müssen übrigens auch hier beobachtet werden.

§. 161.

Das Aquarium wird am besten unter der Erde in einem gewölbten Keller angelegt, wo die Temperatur der Luft nie den Gefrierpunct erreicht, aber auch nie über + 10° R steigt. Indessen läßt sich in wärmern Gegenden, oder bei günstiger Lage und Einrichtung des Hauses, auch im Erdgeschoße das Aquarium anlegen, was, wenn die eben erwähnten Bedingnisse erfüllt sind, weit vorzüglicher ist, weil da theils trocknere Luft, theils mehr Tageslicht und theils geringere Entfernung von der Officin Statt finden können. Obgleich die im Aquarium aufbewahrten Arzeneistoffe durch die Feuchtigkeit der Luft weniger Schaden leiden, als die Substanzen in den übrigen Theilen des Magazins, so ist ein feuchter Keller doch immer nachtheilig, theils weil einige Körper, z. B. Essig, Salben, Fette, davon nach und nach afficirt werden, und theils weil die Gefäße sich stets mit Moder und Schimmel bedecken, die Aufschriften verschwinden, die Bedeckungen abfallen und das Holzwerk verfault. Die Einrichtung des Aquariums ist übrigens im höchsten Grade einfach. Auf hölzernen Repositorien befinden sich daselbst die Arzenei-Vorräthe in Fässern, Kübeln, Glasflaschen, irdenen Krügen und Töpfen mit deutlichen Aufschriften bezeichnet.

§. 162.

Zu dem Magazine gehört endlich noch eine Abtheilung zur Aufbewahrung der verschiedenen Gefäße und Geräth-

schaften, wovon man theils zur Verfertigung und theils zur Abgabe immer einen Vorrath nöthig hat. Da diese Vorräthe größtentheils in Glas bestehen, so heißt man den dafür bestimmten Theil des Magazins, Glaskammer. Es ist ziemlich gleichgültig, in welchem Theile des Hauses dieselbe angebracht ist, weil die darin aufbewahrten Gefäße und Geräthschaften durch die gewöhnlichen Luftveränderungen keinen Schaden leiden; man findet daher die Glaskammer bald im Erdgeschoße, bald in einem höhern Stockwerke, und selbst auf dem Dachboden angebracht. Da, wo Ordnung und Reinlichkeit herrschen, werden die neu angekommenen Arzeneigläser sogleich aus den Strohgebunden genommen, sauber abgewischt, und nach der Ordnung ihrer Größe in Schränken aufgestellt. Eben so die verschiedenen Schachteln, Büchsen, Tiegel und Krüge aus Irdenzeug und Porzellan. Größere und langhalsige Gläser, z. B. Retorten, Kolben und Helme werden am besten verkehrt zwischen Lattengestelle gehängt, um sie vor dem Zerbrechen und Einfallen des Staubes zu schützen. Wenn die Glaskammer eine schickliche Lage und Größe hat, so kann sie auch zur Aufbewahrung hölzerner, steinerner und metallener Instrumente dienen.

§. 163.

Das Laboratorium ist der dritte Haupttheil einer Apotheke; es ist dieß der Ort, wo die rohen Arzeneistoffe gereiniget und für den Gebrauch zugerichtet, und die zusammen gesetzten und chemisch zubereiteten Arzeneimittel vorräthig verfertigt werden. Ein zweckmäßig eingerichtetes Laboratorium hat drei Abtheilungen, nämlich

1) das eigentliche chemische Laboratorium;
2) die Stoßkammer;
3) das Digestorium, oder die Trockenkammer.

In einigen größern Apotheken giebt es noch eine vierte Abtheilung ganz in der Nähe der Officin, nämlich die eigentliche pharmaceutische Küche, wo die verordneten Abkochungen und Aufgüße bereitet werden. In den meisten Apotheken aber, wo das Laboratorium hinreichend geräumig, und von der Officin nicht zu entlegen ist, wird auch das tägliche Kochen und Angießen der Arzeneien in demselben verrichtet.

§. 164.

Das eigentliche Laboratorium muß feuerfest, gewölbt, hinreichend hoch, hell, geräumig, trocken und mit einem gutziehenden Rauchfang versehen seyn. Große Vortheile gewährt es, wenn es möglichst nahe bei der Officin ist. Der steinerne Boden soll nach einer Stelle hin, wo sich ein Ausfluß-Canal befindet, mäßig geneigt seyn, wodurch die Reinlichkeit des Laboratoriums gar sehr befördert wird. Uebrigens befinden sich darin die zu chemischen und andern Arbeiten nöthigen Oefen und Geräthschaften, z. B. Pressen, Destillirblasen, Sandcapellen, Schmelztiegel, Pfannen, Kessel, Schalen, Infundirbüchsen u. s. w., wovon im achten Abschnitte ausführlicher die Rede seyn wird. Um die Geräthschaften vor Kohlenstaub und schädlichen Dünsten zu schützen, bewahrt man sie zweckmäßig in Schränken auf. Ein Tisch, worunter sich einige Schubladen und Fächer befinden, darf im Laboratorium nicht fehlen, weil derselbe für viele Arbeiten unentbehrlich ist. Laufendes Wasser gehört gleichfalls zu denjenigen Dingen, die in einem pharmaceutischen Laboratorium fast unentbehrlich sind. Die Kohlen hat man am bequemsten in einem tragbaren Kasten oder Fäßchen an der Hand, um sie beim Gebrauche nicht weit herholen zu dürfen, und das Verstreuen derselben

ben zu vermeiden. Der Hauptvorrath an Kohlen wird am besten in einem eigenen Gewölbe oder Keller aufbewahrt. An einem Orte, wie im Laboratorium, wo durch Kohlenstaub und Dünste, durch das Verspritzen und Verschütten verschieden gefärbter Flüssigkeiten, Oele und Fette, durch den Gebrauch verschiedener Gefäße und Instrumente der Andrang von Unordnung und Unreinheit sehr groß ist, muß man mit doppelter Strenge und Sorgfalt diesem Uebelstande entgegen zu arbeiten suchen.

§. 165.

Die Stoßkammer kann man als die zweite Abtheilung des Laboratoriums betrachten; sie dient zur mechanischen Reinigung und Zubereitung der Arzeneikörper. Es befinden sich darin einige Mörser von Eisen, Messing und Stein, verschiedene Siebe, Kräuterscheeren, Wiegmesser, Schneidmesser und andere Verkleinerungsmittel, wovon im achten Abschnitte ausführlicher gehandelt wird. Ein geräumiger Tisch, worunter einige Schubladen, ist auch hier unentbehrlich. In vielen Apotheken findet man keine besondere Stoßkammer, weil die Arbeiten, wozu sie bestimmt ist, gleich im Laboratorium vorgenommen werden. In kleinen Apotheken, wo es wenig zu thun giebt, mag dieß angehen; allein da, wo beständig gearbeitet wird, sollte die Stoßkammer immer abgesondert seyn, am bequemsten gleich neben dem Laboratorium, weil durch das Schneiden, Stoßen, Sieben, Ausschwingen u. s. w. unvermeidlich Staub in die Luft zerstreut wird, welcher manchmal sehr giftige Eigenschaften besitzt, und im Laboratorium die verschiedenen Flüssigkeiten, die da gekocht, infundirt, destillirt, filtrirt und präcipitirt werden, verunreinigen könnte; so wie umgekehrt die Dünste des Laboratoriums nachtheilig auf die

trockenen Körper wirken, die mechanisch bearbeitet werden sollen.

§. 166.

Das Digestorium endlich oder die Trockenkammer ist dasjenige Gemach, worin durch künstliche Wärme die Temperatur der Luft beständig auf 30 bis 40° R. erhalten wird, um das Trocknen der festen, und die Digestion der flüssigen Arzeneisubstanzen zu befördern. Dieser Theil kann nach der verschiedenen Lage und Einrichtung einer Apotheke sehr verschieden seyn; öfters läßt sich die aus den Oefen des Laboratoriums abziehende Wärme durch einen eisernen Canal noch dahin verwenden. Am besten aber ist es, wenn das Digestorium selbstständig seinen eigenen Ofen hat. Es besteht dasselbe gewöhnlich aus einer Stube mit einem irdenen Ofen, welcher die Wärme langsam und gleichmäßig von sich giebt, und mit einem hölzernen Gerüstwerke umgeben ist, worauf die zu trocknenden Substanzen auf Sieben und Hürden übereinander gestellt werden können. Wird der Ofen von außen geheitzt, so bringt man oben im Fenster oder in der Mauer der Stube eine Oeffnung an, um den Abzug der feuchten Luft zu befördern, dieß ist aber überflüßig, wenn die Heitzung von innen geschieht. Der Ofen ist am besten viereckig und nicht sonderlich hoch; er enthält einen eisernen Kasten, welcher in den Rauchfang einen Abzugscanal hat, mit einer gutschließenden Thüre versehen und auf dem Boden mit einer Lage Sand bedeckt ist. Dieser Kasten ist zum Abdampfen der Extracte und anderer Flüssigkeiten bestimmt. Oben ist der Ofen mit einer eisernen Platte zugedeckt, welche mit einer 2 bis 3 Zoll hohen Einfassung umgeben ist, um mit feinem Sande bedeckt zu werden, und als Digestorium für

Infusen, Elixire, Tincturen u. s. w. zu dienen. In mehreren Apotheken findet man die Trockenkammer nicht, weil man sich statt derselben einer sogenannten Beckerdarre bedient, die oberhalb des Backofens angebracht ist, um besonders im Frühlinge und Herbste, wo die Luft feucht und kalt ist, die Wurzeln, Rinden, Früchte u. d. gl. schnell zu trocknen. Im Sommer aber bedient man sich in den meisten Apotheken der Dachböden zum Trocknen der Kräuter und Blumen.

§. 167.

Als wesentlicher Nebentheil der Apotheke ist endlich die Wohnung des pharmaceutischen Personals zu betrachten. Sie sollte zwar der ersten keinen nöthigen Raum entziehen, aber doch in so naher Verbindung damit stehen, daß zu jeder Stunde bei Tag und Nacht wenigstens ein Pharmaceut ohne Zeitverlust zum Dienste bereit seyn kann. Unentbehrlich ist daher ein Nebenzimmer an der Officin, welches zugleich als Schlafzimmer des Apothekers oder seines Gehülfen dienen kann.

Siebenter Abschnitt.

Von der Sammlung und Aufbewahrung der rohen Arzeneimittel überhaupt.

---

§. 168.

Die rohen Arzneikörper verschafft sich der Apotheker gewöhnlich auf zwei verschiedenen Wegen;

er läßt sie entweder 1) so weit sie die Natur seiner Gegend hervorbringt, selbst einsammeln, oder er bezieht sie 2) aus den Händen der Kaufleute (Materialisten, Droguisten). Nur einige wenige Arzeneipflanzen, die in der Gegend nicht wild wachsen und die Gartencultur gut vertragen ohne merklich zu entarten, z. B. Rosen, Melissen, Pfeffermünzen, Krausemünzen, Salbei, Lavendel, Rosmarin, Carduibenedicten, Wermuth u. s. w. zieht er gewöhnlich im Garten.

§. 169.

Die Einsammlung der wildwachsenden Arzeneigewächse geschieht durch eigene Leute, die man Wurzelgräber, Kräutermänner (Rhizotomen) nennt. Es ist zwar nicht zu fordern, daß diese Leute wissenschaftlich gebildete Botaniker seyen, aber jedem unwissenden Menschen das wichtige Geschäft des Aufsuchens und Einsammelns der Arzeneipflanzen leichtsinnig anzuvertrauen, verdient Tadel. Es gehört wirklich viel Kenntniß und Uebung dazu, um alle Arzeneipflanzen, die das Land hervorbringt, genau zu erkennen, und von andern zu unterscheiden, zumal da die Einsammlung der Wurzeln meistens in eine Zeit fällt, wo noch kaum die Blätter, geschweige die Blüthen, entwickelt sind, und wo selbst der geübte Botaniker sie kaum zu erkennen im Stande ist; und es gehört wirklich dazu viele Bekanntschaft mit den natürlichen Standörtern, und mit allen Bergen und Thälern, Wäldern und Gebüschen, Aeckern und Wiesen, Schluchten und Winkeln des Landes, um die gesunden Pflanzen auch wirklich zu finden; ein geübter scharfer Blick, und hinreichende Pflanzenkenntniß, um die Arzeneigewächse nicht nur nicht zu verfehlen, sondern auch beim Einsammeln derselben nicht gänzlich auszurotten, und

ihre Wohlthat der Zukunft zu entziehen. Das Geschäft des Rhizotomen ist endlich um so wichtiger, als einige Wurzeln, Rinden und Kräuter verschiedener Pflanzen einander so ähnlich sind, daß selbst der geübte Botaniker und Pharmakolog Mühe hat, sie, von allen übrigen Pflanzentheilen getrennt, genau zu unterscheiden, und jede Verwechselung zu vermeiden. Es sollte sichs daher jeder Apotheker zur Pflicht machen, seinen Rhizotomen selbst abzurichten, und dessen Mühe und Fleiß so zu bezahlen, daß er keine Veranlassung hat, diesem Geschäfte wieder untreu zu werden. Mit Hülfe guter Pflanzen-Abbildungen, und getrockneter Pflanzen, verbunden mit einigen Excursionen zu verschiedenen Jahreszeiten und in verschiedene Gegenden, läßt sich ein Mensch, dem es nicht an guten Geistesanlagen fehlt, bald unterrichten, wenn er übrigens auch an allgemeiner Bildung weit zurück ist. Billig sollten die Regierungen auf die vorzüglichern Rhizotomen des Landes einige Rücksicht nehmen, und sie durch Patente vor jeder Verunglimpfung durch Landvolk, Forst-, Oekonomie- und Polizei-Beamte schützen; die Wichtigkeit ihres Geschäftes erheischt dieß.

§. 170.

Der Apotheker muß sichs zum unverbrüchlichen Gesetze machen, durchaus nur die besten Qualitäten der Arzeneiwaaren beizuschaffen, sie mögen zum äußern oder innern Gebrauche, für Menschen oder Thiere bestimmt seyn; diejenigen, welche er selbst kann sammeln lassen, sollte er durchaus nicht vom Kaufmann beziehen.

§. 171.

Von den vegetabilischen Arzeneimitteln soll sich der Apotheker nur so viel beilegen, als er glaubt auf ein, höchstens

zwei Jahre zu bedürfen. Nur bei einigen wenigen, die nicht alle Jahre gleich gut gedeihen, z. B. Chamillen, Wollblumen ꝛc., gebietet es die Vorsicht, auf zwei bis drei Jahre Vorrath einsammeln zu lassen; ein anhaltender Regen kann bisweilen die Aernte auf ein ganzes Jahr vereiteln, wenn auch die Vegetation im Uebrigen eine reichliche Ausbeute versprochen hatte.

§. 172.

Zum Arzeneigebrauche werden die wild wachsenden Pflanzen in der Regel den cultivirten vorgezogen, daher muß man die einheimischen Arzeneigewächse nur an ihren natürlichen Geburtstätten, wo sie am kräftigsten gedeihen, aufsuchen und sammeln lassen. Nur einige Vegetabilien, die eine besondere Pflege erheischen, und durch Cultur an Kräften eher zu gewinnen als zu verlieren scheinen (§. 168), machen hiervon eine Ausnahme. Arzeneigewächse, die bei uns nicht einheimisch sind, aber in Gärten gut fortkommen, verschafft man sich schon deßwegen am besten durch Cultur, weil man sie auf diese Weise jährlich erneuern kann, während die im Handel vorkommenden Pflanzentheile hinsichtlich ihres Ursprungs und Alters immer Zweifel übrig lassen, und noch überdieß oft sehr unrein sind.

§. 173.

Die rechte Zeit der Einsammlung ist bei den vegetabilischen Arzeneikörpern eine Sache von besonderer Wichtigkeit.

Wurzeln (Radices) von einjährigen Pflanzen muß man noch vor dem Herbste ausgraben lassen, weil dieselben nach der Reifung der Saamen bald absterben. Die

zweijährigen Wurzeln sammelt man im zweiten Jahre gleich zu Anfang des Frühlings, noch ehe sie Stengel treiben. Man kann sie aber auch schon im Spätherbste des ersten Jahres, nachdem die Blätter und Stengel abgewelkt sind, ausgraben lassen. Die perennirenden Wurzeln endlich sammelt man im zweiten oder dritten Jahre, entweder im Frühlinge oder Herbste, je nachdem die Natur des Gewächses es erheischt. Im Sommer darf, außer von einjährigen Pflanzen, keine Wurzel zum Arzeneigebrauche gesammelt werden, weil in dieser Jahreszeit die Kräfte der Pflanzen mehr in die übrigen Theile vertheilt sind. Es giebt perennirende Wurzeln, welche erst, nachdem sie mehrere Jahre in der Erde gestanden haben, ihre Vollkommenheit zu erreichen scheinen. Die Pharmakognosie belehrt hierüber im Einzelnen. Nachdem die Wurzeln ausgegraben sind, werden sie durch Schütteln und Reiben von der anhängenden Erde befreit, dann schnell in kaltem Wasser abgewaschen, ohne sie darin liegen zu lassen, und hierauf sogleich getrocknet. Saftlose, von Würmern angefressene, oder sonst schadhafte Wurzeln müssen verworfen werden. Von einigen Wurzeln wird die Oberhaut abgeschabt, auch werden die kleinern unwirksamen Fasern abgeschnitten. Sehr lange und dicke Wurzeln werden gespalten oder in Scheiben zerschnitten, damit sie schneller trocknen ohne zu verderben Besonders dicke und saftige Wurzeln reihet man gewöhnlich, nachdem sie gespalten oder in Scheiben zerschnitten sind, auf Fäden und hängt sie an die Luft, damit sie von allen Seiten gleich gut austrocknen können. Die kleinern und weniger saftreichen Wurzeln streuet man aber, ohne sie zu zertheilen, auf Hürden oder Siebe um sie zu trocknen. Da im Frühlinge und Herbste, wo die Wurzeln eingesammelt zu werden pflegen, die Luft gewöhnlich

feucht und kalt ist, so verrichtet man das Trocknen am besten in der Trockenkammer. Auf Dachböden, wo man wohl im warmen Sommer Kräuter und Blumen gut trocknen kann, erfolgt das Austrocknen der Wurzeln gewöhnlich nur höchst langsam, sie gehen, vorzüglich die schleimigen und saftreichen, nach und nach in Gährung und Fäulniß über, bedecken sich mit Schimmel, werden schwarz, übelriechend und durchaus unbrauchbar. Daher sollte das Trocknen der Wurzeln überhaupt möglichst schnell in künstlicher Wärme geschehen. Sobald sie gehörig trocken sind, werden sie sogleich in ihre Standgefäße gebracht und aufbewahrt.

§. 174.

Rinden (Cortices), Hölzer (Ligna), und Stengel (Stipites), sammelt man im Frühjahre, noch ehe frische Blätter treiben; doch hält man sie auch, besonders die Stengel, im Herbste, sobald die Blätter abzufallen anfangen, für wirksam. Sie sollen weder von gar zu jungen noch von zu alten Stämmen und Aesten genommen werden. Uebrigens müssen sie in voller Frische sich befinden, und von allem Schadhaften und Fremdartigen gereiniget werden. Das Trocknen der Rinden, Hölzer und Stengel ist, da sie weniger saftreich sind als die Wurzeln, nicht schwierig, und kann auch, wenn es an Gelegenheit fehlt, in gewöhnlicher Lufttemperatur geschehen.

§. 175.

Die Knospen (Gemmae) und Sprossen (Turiones) müssen zu Anfang des Frühlings, noch ehe sich die Blätter entfalten, gesammelt werden. Da sie harzreich sind, so können sie langsam austrocknen ohne zu verderben.

§. 176.

Die Kräuter (Herbae) und Blätter (Folia) werden nach ihrer völligen Entwickelung kurz vor der Blüthe-Zeit bei trocknem Wetter und bei vollem Tage, wenn sie nicht mehr vom Thaue benetzt sind, eingesammelt. Aromatische Pflanzen erreichen erst bei Entwicklung der Blumen ihre vollen Kräfte, daher sammelt man sie am liebsten im blühenden Zustande. Einige Kräuter werden sammt den Stengeln getrocknet, bei andern aber, wo die Stengel steif und holzig sind, müssen die Blätter zuvor abgezupft und die Stengel entfernt werden. Da die Kräuter am besten in warmen trocknen Sommertagen gesammelt werden, so unterliegt ihre Trocknung keiner Schwierigkeit. Man kann sie auf luftigen Dachböden dünn aufgestreuet, oder auch in der Trockenkammer trocknen. Je schneller dies geschieht, desto weniger verlieren sie an Wirksamkeit. Auch an der Sonne, wenn es schnell geschieht, können sie getrocknet werden. Nur wenn die Sonnenstrahlen mehrere Tage lang auf die welkenden Blätter wirken, und besonders, wenn feuchte Luft dazwischen tritt, verbleichen die Kräuter, und verlieren, in dem Maße, als dieses geschieht, an Geruch und Wirksamkeit. In nassen kühlen Jahrgängen verderben sie aber auch auf den luftigsten Böden im Schatten. Indem sie welkend die Feuchtigkeit nur langsam von sich geben, gehen sie in Gährung, werden mißfarbig und unwirksam; daher kann in solchen Jahren das Trocknen der Kräuter fast nur in der Trockenkammer geschehen. Man muß übrigens sehr darauf sehen, daß sie, wie die Wurzeln, vollkommen trocken seyen, bevor sie aufbewahrt werden, weil sie sich sonst leicht erhitzen und verderben. Daß beste Zeichen ihrer Unverdorbenheit nach dem

Trocknen ist, daß sie an Frische der Farbe, des Geruchs und Geschmacks wenig eingebüßt haben.

§. 177.

Die Blumen (Flores) werden gewöhnlich nach ihrer völligen Entwicklung eingesammelt. Es ist dabei, wie bei den Kräutern, ganz besonders wichtig, daß sie nicht am Morgen, wo sie noch vom Thau benetzt sind, sondern am vollen Tage und bei trocknem Wetter abgepflückt, und möglichst schnell getrocknet werden. Denn werden sie feucht eingesammelt und langsam getrocknet, so verlieren sie mit ihrer natürlichen Farbe auch die Kräfte.

§. 178.

Die Früchte (Fructus) werden im Allgemeinen nach erlangter Reife eingesammelt; doch giebt es auch Ausnahmen, wie bei den Wallnüssen, welche im unreifen Zustande zum Arzeneigebrauche verwendet werden. Von den meisten Früchten, z. B. Kirschen, Himbeeren, Aepfeln, Quitten, Zitronen, wird nur der frische Saft gebraucht. Diejenigen aber, welche getrocknet werden sollen, können meistens nur durch schnelles Entfernen der Feuchtigkeit in künstlicher Wärme vor dem Verderben bewahrt werden. Auf dem Dachboden würden sie bald in Gährung gehen, und vom Ungeziefer gefressen werden.

§. 179.

Die Samen (Semina) dürfen nicht eher abgenommen werden, bis sie ihre völlige Reife erlangt haben. Einige davon werden ausgeklopft oder ausgedroschen; andere aber bleiben in den Samenkapseln. Sie sind leicht auszutrocknen. Vor dem Aufbewahren werden sie durchs Ausschwin-

gen in einer Mulde von den tauben Körnern und Hülsen gereiniget.

§. 180.

Die Moose (Musci), Flechten (Lichenes) und Schwämme (Fungi), werden nach gehöriger Entwicklung meistens im Sommer eingesammelt. Sie fordern eine besondere Sorgfalt beim Reinigen von fremden und schadhaften Theilen. Das Trocknen der Moose und Flechten erfolgt sehr leicht bei gewöhnlicher Luft-Temperatur; allein die Schwämme fordern meistens eine rasche Entfernung der Feuchtigkeit in künstlicher Wärme, um nicht zu verderben.

§. 181.

Die trocknen Pflanzensäfte, die Harze (Resinae), Schleimharze (Gummiresinae), Balsame (Balsama), Gummi (Gummi), werden — Tannenharz und Terpentin etwa ausgenommen — größtentheils vom Auslande bezogen, daher ist rücksichtlich der Einsammlung dieser Körper nichts zu bemerken nöthig. Die Aufbewahrung derselben an einem trocknen Orte unterliegt keiner Schwierigkeit, auch halten sich die meisten derselben mehrere Jahre lang in gutem Zustande.

§. 182.

Die übrigen Pflanzentheile aber, besonders die Kräuter, Blumen, Früchte und Samen, sollten, wo möglich, jährlich erneuert werden. Ungeachtet der sorgfältigsten Aufbewahrung erleiden sie doch nach und nach eine Veränderung, werden mißfarbig, geruchlos und verlieren ihre Wirksamkeit. Es scheint hier durch den Einfluß der Luft eine stille Gäh-

rung vorzugehen, die wir noch nicht recht kennen. Am auffallendsten ist dies bei einigen Blumen mit sehr empfindlichem Farbestoffe; man vergleiche nur die frisch getrockneten Chamillen-, Hollunder- und Wollblumen mit denjenigen, die schon ein Paar Jahre alt sind, welcher auffallende Unterschied an Farbe, Geruch und Geschmack! Am allerwichtigsten ist dies bei Arzeneimitteln, die, obgleich sehr wirksam, seltener gebraucht werden, mithin weniger Veranlassung zur öftern Erneuerung geben. Dahin gehören vorzüglich die Samen. Die öligtschleimigen werden mit der Zeit ranzig, und die aromatischen verlieren einen Theil ihres ätherischen Oels. Und doch findet man leider in manchen Apotheken Samen, die oft schon viele Jahre alt sind, und dessen ungeachtet, wenn sie hin und wieder verordnet werden, in Anwendung kommen. Es ist freilich eine schwierige Anfgabe bei solchen leichtverderblichen und selten gebräuchlichen Mitteln! — Niemand leidet gerne Schaden, Niemand vernichtet gerne selbst sein Vermögen; es ist daher auch dem Apotheker nicht zu verdenken, wenn er Anstand nimmt, einen Theil seiner Vorräthe, wofür er sein Geld ausgegeben und seine Zeit und Mühe verwendet hat, jährlich wieder wegzuwerfen, ohne eine Entschädigung dafür zu erhalten. Am besten ist es, man schafft sich von solchen Dingen jährlich nur sehr geringe Quantitäten an, um sie, wenn nach ein Paar Jahren noch Vorrath davon vorhanden seyn sollte, ohne bedeutenden Schaden wieder vernichten und erneuern zu können.

§. 183.

Wurzeln, Rinden und Hölzer sind weniger dem Verderben unterworfen, daher halten sie sich, wenn sie gut getrocknet und aufbewahrt, auch frei vom Ungeziefer sind, ei-

nige Jahre lang, ohne einige merkliche Veränderung zu erleiden. Indessen ist es auch bei diesen besser, nur einen Vorrath auf ein paar Jahre höchstens anzuschaffen, um öfters Erneuerungen vornehmen zu können.

§. 184.

Noch ist zu bemerken, daß die grünen Arzeneipflanzentheile, vorzüglich die Kräuter und Blumen, gewöhnlich nicht nach dem Gewichte, sondern nach dem Maße angekauft werden; man bedient sich großer Spansiebe, die man Kräutersiebe nennt, als Maß. Doch herrschen in diesem Puncte in verschiedenen Gegenden auch andere Gewohnheiten.

§. 185.

Aus dem Thierreiche ist die Zahl der gebräuchlichen Arzeneimittel weit geringer als aus dem Pflanzenreiche, auch hat der Apotheker selten Gelegenheit, selbst einige davon einsammeln zu lassen, daher läßt sich im Allgemeinen nichts darüber festsetzen. Nur muß bemerkt werden, daß mehrere derselben, welche dem Verderben leicht unterliegen, wie die Insecten und Fette, eine öftere Erneuerung und eine besondere Sorgfalt beim Aufbewahren erheischen. Es giebt indessen auch verschiedene Arzeneistoffe aus dem Thierreiche, welche sich mehrere Jahre lang unverdorben aufbewahren lassen, dahin gehören z. B. Bibergeil, Moschus, Hausenblasen, Krebsaugen, Austerschalen, Hirschhorn und so weiter.

§. 186.

Aus dem Mineralreiche endlich giebt es ebenfalls nur wenige Arzeneistoffe, die der Apotheker selbst könnte aufsuchen lassen; die meisten bezieht er durch den Handel;

mehrere derselben haben schon auf Hüttenwerken und in Fabricken eine Zubereitung erlitten; alle sind durch Einfluß der Luft und der gewöhnlichen Temperatur so wenig veränderlich, daß sie sich leicht aufbewahren lassen, ohne daß man nöthig hätte sie des Verderbens wegen von Zeit zu Zeit zu erneuern.

§. 187.

Beim Einkauf der Arzeneiwaaren ist alle Vorsicht anzuwenden, um nicht betrogen zu werden; es ist unglaublich, wie weit es die Betrügerei in diesem Puncte gebracht hat, vorzüglich bei Waaren, die etwas hoch im Preise stehen, und aus entfernten Welttheilen kommend durch mehrere Hände gehen, bis sie an den Ort ihrer Bestimmung gelangen. Der Betrug hat es schon so weit gebracht, daß man jetzt in Europa kaum mehr weiß, wie z. B. der ächte Moschus beschaffen seyn muß. Von der Wohlfeilheit einer Waare darf man sich nie blenden lassen; im Gegentheile muß der Apotheker, wenn ein sonst theurer Artikel wohlfeil, oder gar zu verschiedenen Preisen angeboten wird, doppelt vorsichtig seyn. Oft darf er sich nicht einmal mit den physischen Merkmalen begnügen, er muß auch chemische Prüfungsmittel anwenden.

§. 188.

Beim Empfang der Waare wird der vorsichtige Apotheker die Colli oder Pakete sogleich nachwägen, und wenn sich daß Gewicht richtig befindet, den Inhalt desselben genau untersuchen. Die schlechten, schadhaften Theile und Unreinigkeiten werden ausgelesen und weggeworfen, die ausgesuchte Waare aber sogleich in die bestimmten Gefäße gebracht und zweckmäßig aufbewahrt.

§. 189.

Chemische Präparate und andere zubereitete Mittel, die der Apotheker selbst darzustellen verpflichtet ist, sollen nie, oder höchstens nur im äußersten Nothfalle, vom Kaufmanne oder Fabrikanten bezogen werden; und jeder Apotheker soll seinen besondern Stolz darin suchen, durchaus nur reine Producte seiner eigenen Kunst zu führen. In Fällen aber, wo man gezwungen ist, irgend ein chemisches Präparat durch den Handel zu beziehen, soll davon nicht eher Gebrauch gemacht werden, als bis man sich von der Aechtheit und Reinheit der Waare vollkommen überzeugt hat. Es ist zwar nicht zu läugnen, daß einige Präparate, z. B. Weinsteinsäure, kohlensaures Ammoniak, kohlensaure Magnesia, rothes Queckfilberoxid, wohlfeiler und manchmal auch schöner aus Fabricken bezogen werden, als sie der Apotheker im Kleinen darstellen kann; allein dieß soll nie Anlaß geben, diese Körper unter die Rohar-zeneimittel zu stellen, und ihre Bereitung gänzlich aus dem pharmaceutischen Laboratorium zu verbannen.

§. 190.

Wenigstens monatlich einmal sollte der Apotheker die Arzeneivorräthe in der Officin und in allen Theilen des Magazins untersuchen, vorzüglich diejenigen, welche leicht dem Verderben unterliegen, um sich von der richtigen Aufbewahrung und guten Erhaltung derselben zu überzeugen; er kann dadurch manchem Schaden vorbeugen. Verdorbene Substanzen sind sogleich zu verwerfen. Strafbar ist jenes sogenannte Recorrigiren, Vermischen und Verstecken verdorbener Arzeneikörper, das sich Manche schon erlaubt haben.

§. 191.

Nachahmungswürdig ist die Ordnungsliebe jener Apotheker, die über alle Theile der Geschäftsführung ordentlich Buch halten, mithin alles, was in das Magazin, und von diesem wieder in die Officin kömmt, gehörig eintragen, auch beim Einsammeln der Arzeneipflanzen die Zeit der Einsammlung, das Gewicht vor dem Reinigen und Trocknen, und das Gewicht darnach aufschreiben, um über den Gewichtsverlust und den wahren Werth, so wie auch über das Alter der verschiedenen Arzeneivorräthe keinen Zweifel zu haben.

Achter Abschnitt.

Von der Zubereitung der Arzeneimittel überhaupt.

---

§. 192.

Die wenigsten rohen Arzeneikörper sind in dem Zustande, wie sie vom Apotheker gesammelt und angekauft werden, sogleich als Arzeneien anwendbar; die meisten derselben fordern erst eine vorläufige Zubereitung, Mischung und Formgebung; und dieß geschieht entweder auf mechanischem oder chemischem Wege, oder auf beiden zugleich.

Die Körper müssen nämlich

1) entweder in eine zur arzeneilichen Anwendung geeignete Form gebracht werden; oder es müssen

2) die

a) die wirksamen Theile daraus abgesondert und zur Aufbewahrung und Anwendung zubereitet, oder endlich

3) aus mehreren Stoffen durch Mischung oder Vermengung neue Arzeneistoffe gebildet werden.

§. 193.

Diese Zubereitung geschieht entweder

1) im Laboratorium, um den nöthigen Vorrath an Präparaten in die Officin und das Magazin zu liefern, oder

2) in der Officin, um die verlangten Arzeneien sogleich an die Kranken abzugeben.

§. 194.

Derjenige Pharmaceut, welcher im Laboratorium beschäftigt ist, heißt gewöhnlich Defectarius, weil er alles, was in der Apotheke an Präparaten abgängig (defect) wird, wieder zur rechten Zeit zu ersetzen hat. Er besorgt gewöhnlich auch das Reinigen, Trocknen und Unterbringen der frisch gesammelten Vegetabilien, so wie der neu angekommenen Waaren; er besorgt zugleich das Wiederanfüllen der in der Officin leer gewordenen Standgefäße, er sorgt für Reinlichkeit und Ordnung nicht nur im Laboratorium, sondern auch in allen Theilen des Magazins; der Defectarius vertritt demnach gewöhnlich nebenbei die Stelle eines Magaziniers.

§. 195.

Derjenige Pharmaceut aber, welcher den Arbeiten in der Officin vorsteht, heißt Receptarius, weil er nach

den ärztlichen Verordnungen (Recepten) die Arzeneien verfertiget und abgiebt (receptirt). Er darf, so lange die Receptur dauert, sich nicht von der Officin entfernen, und muß daher die Arbeiten in allen übrigen Theilen der Apotheke der Sorge des Defectarius überlassen. Indessen versieht er gewöhnlich auch eine Nebenstelle, nämlich die eines Buchhalters, indem er die Recepte taxirt, die nicht sogleich bezahlten einlegt und einträgt, und wohl auch Apotheker-Conto schreibt.

§. 196.

Die gröbern Arbeiten, das Stoßen, Schneiden, Raspeln u. dgl. werden gewöhnlich unter der Leitung und Aufsicht des Defectarius von einem Knechte besorgt, welchen man Stößer nennt. In einigen Gegenden Teutschlands nennt man ihn Laborant. Doch ist zu bemerken, daß vorzüglich in Nordteutschland unter dem Namen Laborant der Defectarius selbst, oder überhaupt jeder, der sich im Laboratorium mit chemischen Arbeiten beschäftiget, verstanden wird.

§. 197.

In manchen Apotheken überträgt man dem Stößer auch das Geschäft des Reinigens der Officin und des Laboratoriums, des Abspülens der gebrauchten Gläser, Mensuren, Mörser, Pfannen ꝛc. und des Waschens der Seihetücher. Jedermann weiß aber, wie wenig Männer zu dergleichen weiblichen Arbeiten geeignet sind; und die Erfahrung lehrt, wie schlecht diese Arbeiten von den meisten Stößern verrichtet werden. Daher lassen die Apotheker, welche sehr auf Reinlichkeit halten, das Abspülen, Fegen und Waschen lieber durch weibliche Hände verrichten.

§. 198.

Diese regelmäßige Vertheilung der Arbeiten kann aber nicht überall statt finden. Es giebt Apotheken, besonders auf dem Lande, wo der Apotheker selbst alles in allem ist, er besorgt die Receptur und Defectur zugleich, und verrichtet manchmal sogar noch überdieß die Arbeiten des Stößers, weil es an hinreichendem Geschäfts-Umtriebe fehlt, um mehr als eine Person zu beschäftigen. Da kann man es dem Apotheker freilich nicht verdenken, wenn er die Kranken etwas länger auf die Arzeneien muß warten lassen, und wenn er einige chemische Präparate auf dem Wege des Handels sich verschafft, um bei der Officin bleiben zu können. Der zweckmäßigste Geschäfts-Umtrieb ist es, wenn ein Receptarius, ein Defectarius, und etwa noch ein Nebengehülfe oder Zögling zur Aushülfe in der Officin und Laboratorium nebst einem Stößer hinreichend beschäftiget werden können, während der Apotheker selbst allenthalben die Oberaufsicht führt, und die Ordnung der Geschäfte lenkt, wenn es Noth thut, an der Receptur mitarbeitet, bei den Arbeitern im Laboratorinm mit Rath und That an die Hand geht, und zugleich die Bücher führt, die Correspondenz und den Ankauf der Arzeneiwaaren besorgt.

§. 199.

In einigen Apotheken ist ein Gehülfe ausschließlich für die Receptur, und ein anderer ausschließlich für die Defectur angestellt; in diesem Falle heißt der erstere Receptarius perpetuus, der letztere aber Defectarius perpetuus. Diese Anordnung ist allerdings für das Geschäft die vortheilhafteste, weil der Receptarius nur so das Publicum gehörig kennen lernen, und sich bei demselben Zutrauen verschaffen kann, zugleich aber auch die höchste Fertigkeit

und Gleichartigkeit in die Receptur zu bringen im Stande ist, während auch der Defectarius seiner Seits die übrigen Arbeiten in der Apotheke wird besser kennen und verrichten lernen. Allein diese Geschäftsordnung ist für die vielseitige Bildung und Uebung der Gehülfen nicht vortheilhaft; aus dieser Rücksicht treffen viele Apotheker die Anordnung, daß der Receptarius und Defectarius wöchentlich oder zweiwöchentlich, oder auch monatlich einander ablösen (alterniren). Wenn der Apotheker selbst das Geschäft fortwährend zu leiten im Stande ist, und vorzüglich anhaltend in der Officin beschäftiget seyn kann, so hat dieses Alterniren keinen nachtheiligen Einfluß, im Gegentheile einen sehr vortheilhaften auf die Pharmacie im Allgemeinen.

§. 200.

Wir wollen nun die hauptsächlichsten Operationen, welche die Arzenei-Bereitung erfordert, durchgehen, ohne besondere Rücksicht, ob sie in der Officin oder im Laboratorium vorgenommen werden. Man kann sie in mechanische und chemische Operationen eintheilen.

§. 201.

Die mechanischen Operationen in der Pharmacie sind diejenigen, wo nur die Form und Verbindung der Körper eine Veränderung erleidet, während die innere chemische Natur derselben unverändert bleibt. Sie beziehen sich größtentheils entweder

1) auf Zertheilung und Verkleinerung der Körper, z. B. Zerschneiden, Zerquetschen, Zerraspeln, Zerreiben, Zerstoßen ꝛc.; oder

2) auf Absonderung einzelner Gemengtheile, z. B. Kräuterzupfen, Ausschwingen der Samen, Auspres-

sen der Säfte und Oele, Filtriren unreiner Flüssigkeiten u. dgl.; oder

3) auf Zusammensetzung verschiedener Körper, z. B. Verfertigung gemengter Pulver und Species, Pillen, Conserven, Latwergen, Salben, Pflaster ꝛc., ohne eine chemische Veränderung zu bewirken.

§. 202.

Das Zerschneiden (Concisio) der Kräuter und Blumen geschieht am besten mit einer großen Scheere, welche man Kräuterscheere nennt, oder mit dem Wiegmesser, wodurch die Theile meistens feiner und schneller zerschnitten werden. Hierauf wird die Substanz durch ein geräumiges Drahtsieb — welches man Speciessieb nennt — getrieben, um die Theile von möglichst gleicher Größe zu erhalten. Man hat Speciessiebe von verschiedener Weite des Geflechts; die größern sind so, daß sie eine Erbse durchfallen lassen, die kleinern etwa mit Oeffnungen, daß noch ein Pfefferkorn durchfällt. Gewöhnlich sind die Speciessiebe aus Eisendraht geflochten, man hat sie aber auch von Messingdraht. Sie bestehen wenigstens aus zwei Theilen, nämlich aus dem eigenthümlichen Siebtheile und dem Bodentheile mit dem Pergamentboden, welche sich in einander stecken lassen. Doch besser sind diejenigen mit zwei Siebtheilen und einem Bodentheile; es befindet sich nämlich bei diesen zwischen dem Drahtsiebe und dem Boden noch ein mittelmäßig feines Haarsieb, um die beim Durchreiben der Kräuter und Blumen abfallenden Staubtheile sogleich wegsieben zu können. Da, wo dieses Mittelstück nicht angebracht ist, müssen die Kräuter zuletzt in einem andern Siebe vom Staube gereiniget werden. Einige haben die Gewohnheit, die Kräuter, ohne sie zu zer-

schneiden, durch das Drahtsieb zu reiben und so zu zerreißen; dieß verdient aber keine Nachahmung, weil die auf solche Weise durchgeriebenen Kräuter immer sehr ungleich und unansehnlich sind. Um größere Quantitäten von Kräutern zu zerschneiden, bedient man sich mit Vortheil des Stoßeisens, welches unten zwei Messer hat, und an einem langen Stiele befestiget ist; das zu zerschneidende trockene Kraut legt man in einen oben offenen Kasten von hartem Holze und zerstößt es so mit diesem Instrumente. Gut zerschnittene Kräuter und Blumen müssen von allem feinern Pulver gereiniget seyn und ein möglichst gleiches Ansehen haben. Da aber die zerschnittenen Pflanzentheile weit leichter dem Verderben unterliegen als die ganzen, so hat man nur von den allergebräuchlichsten einen kleinen Vorrath in der Officin.

§. 203.

Das Zerschneiden der Wurzeln, Rinden und Hölzer verrichtet man gewöhnlich mit dem Wurzelmesser auf dem Schneidbrette (Incisorium). Dieses ist ein 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß langes Brett von hartem Holze, worauf an dem einen Ende mittelst eines eisernen Gelenkes ein langes gerades Messer befestiget ist, welches an dem andern Ende einen hölzernen Griff hat, und so hebelartig auf und abwärts bewegt werden kann, um auf einem untergelegten viereckigen Klotze von hartem Holze die Substanzen zu zerschneiden. Bequem ist es, wenn das Gelenk des Messers so eingerichtet ist, daß es auch Seitenbewegungen erlaubt. Aus den Gesetzen des Hebels läßt es sich leicht erklären, warum mit diesem Messer bei geringerm Kraftaufwande eine weit größere Wirkung hervorgebracht wird, als mit der Scheere oder dem Wiegmesser, oder dem freien Hand-

messer. Spröde Wurzeln und Rinden werden im Mörser (Mortarium) zerstoßen. Sie müssen übrigens, vorzüglich wenn sie unter Theespecies gemengt werden sollen, ebenfalls wie die Kräuter durch das Speciessieb gerieben und von dem feinern Pulver gereiniget werden.

§. 204.

Harte Hölzer werden in einen hölzernen Schraubstock gespannt, und mit einer Raspel zu einem gröblichen Pulver zerrissen. Auch das Hirschhorn wird auf diese Weise verkleinert. Zum Zerraspeln der Krähenaugen, die man sonst nicht wohl pulverisiren kann, bedient man sich einer feinern Raspel. Die auf diese Weise zerkleinerte Substanz heißt Rasura.

§. 205.

Das Zerstoßen (Contusio) und Zerquetschen (Conquassatio) im Mörser wird nicht nur bei spröden Wurzeln und Rinden, sondern bei den meisten trocknen Körpern aus allen Naturreichen, z. B. bei den Samen, Salzen ꝛc., vorgenommen, um sie zum Auflösen und Ausziehen geschickter zu machen. Je dichter das Gefüge einer Substanz ist, und je schwieriger die auflöslichen Theile daraus gezogen werden können, desto feiner muß die mechanische Zertheilung geschehen; daher werden die gröblichen Pulver der Hölzer, Rinden und Wurzeln gewöhnlich feiner bereitet, als die der Kräuter und Blumen. Die letztern bedürfen oft gar keiner mechanischen Zerkleinerung, um zu Aufgüßen oder Theespecies verwendet zu werden.

§. 206.

Die Verkleinerung der metallischen Arzneisubstanzen, wie des Eisens, Zinns und Zinks geschieht entweder durchs

Feilen oder Granuliren. Das Feilen (Limatio) verrichtet man am besten in einem eisernen Schraubstocke mit einer Feile; die so verkleinerte Substanz heißt Limatura. Das Granuliren oder Körnen (Granulatio) geschieht in einer hölzernen Büchse, welche mit einem gut schließenden Deckel versehen, und zuvor mit Kreide ausgestrichen worden ist. Nur leichtflüssige Metalle, wie Zink, Wismuth, Zinn, lassen sich auf diese Weise bequem verkleinern. Man schmelzt sie zuerst in einem Schmelztiegel, gießt sie dann in die Granulirbüchse (wozu man im Falle der Noth eine gewöhnliche gutschließende Apotheker-Büchse nehmen kann), und schüttelt diese, nachdem der Deckel aufgesetzt ist, so lange, bis das Metall erstarrt ist, was man aus der Veränderung der zuerst schwankenden Bewegung in ein klapperndes Geräusch leicht erkennen kann. Es ist dabei zu bemerken, daß man nach dem Eingießen des Metalls den Deckel nicht zu rasch auffetzen darf, weil sonst durch die Ausdehnung der erhitzten eingesperrten Luft der Deckel weggeschleudert, die Büchse zerrissen und der Arbeiter beschädiget werden könnte. Das granulirte Metall wird zuletzt mit Wasser geschlemmt, um das anhängende Kreidenpulver davon wegzuwaschen, und dann schnell getrocknet.

§. 207.

Das Pulvern (Pulverisatio) trockener Körper geschieht durch Reiben und Stoßen, gewöhnlich mit einer Keule in Mörsern oder Reibschalen von Eisen, Messing, Glockenspeise, Stein oder Porzellan, wovon man mehrere von verschiedener Größe vorräthig hat. Leichtzerreibliche Substanzen, wie Zucker, Magnesia ꝛc, lassen sich durch bloßes Reiben (Trituratio, Laevigatio) mit dem Pistille in der Reibschale oder dem Mörser ohne Schwierigkeit in ein

feines Pulver verwandeln; harte und zähe Substanzen aber, wie Wurzeln, Rinden, Samen u. s. w. erfordern ein anhaltendes Stoßen. Mehrere derselben müssen zuerst mit dem Wurzelmesser oder der Raspel in ein gröbliches Pulver verwandelt werden, um sich nachher im Mörser leichter fein stoßen zu lassen. Körper, welche gerne Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, und dadurch weich und zähe werden, wie Kräuter und Blumen, müssen zuerst bei gelinder Wärme ausgetrocknet werden. Da aber die meisten dieser Substanzen außer dem Wasser noch andere flüchtige Theile enthalten, welche die Wirksamkeit derselben zum Theil begründen, so darf man sie nicht länger in der Wärme lassen, als eben nothwendig ist, um sie zum Pulvern gehörig trocknen und spröde zu machen. Am besten ist es, wenn man gleich nach dem ersten Austrocknen der vegetabilischen Arzeneikörper zum Zwecke der Aufbewahrung, so lange sie noch dürre sind, eine hinreichende Menge davon pulvern läßt, um sie nachher nicht wieder erwärmen und so eines Theils ihrer Wirksamkeit berauben zu müssen. Substanzen, welche in der Wärme erweichen, wie Harze, Schwefel, auch solche, welche in der Wärme ihre Heilkräfte leicht verlieren, wie scharfe und gewürzhafte Samen, dürfen gar nicht durchs Erwärmen ausgetrocknet werden. Einige Arzeneimittel, welche schon bei mittlerer Luft-Temperatur zähe sind, und nur in der Gefrierkälte spröde erscheinen, wie Asa foetida, Galbanum, Gum. Amoniacum können nur im Winter bei starker Kälte gepulvert werden.

§. 208.

Um das Verstäuben beim Pulvern zu verhindern, werden die Mörser gewöhnlich mit einem hölzernen Deckel, welcher in der Mitte ein Loch für den Pistill hat, bedeckt;

und da dieses Loch in der Mitte weiter seyn muß als der Hals der Keule, so umwickelt man letztere noch mit einem leinenen Tuche. Allein diese Verschließung ist immer noch unvollkommen, man hat daher andere Vorrichtungen ausgedacht, wovon die einfachste folgende ist: Man lasse sich für jeden Mörser einen verhältnißmäßig langen gleichweiten Schlauch von starkem, jedoch weichem Leder machen, welcher so weit ist, daß er unten um den Rand des Mörsers gebunden werden kann. Oben hat derselbe einen eingenähten Zug, um bequem um den Hals des Pistills zusammengezogen und eben so leicht wieder geöffnet zu werden. Dieser Schlauch muß so lange seyn, daß sich die Keule ungehindert zur gehörigen Höhe emporheben läßt, (Tab. I. Fig. 17.) und so geschmeidig, daß er sich beim Niederstoßen leicht in Falten legt. Er schließt so gut, daß gar nichts verstäuben kann, und ist so dauerhaft, daß er auch bei starkem Gebrauche mehrere Jahre lang aushält. Es ist in vielfacher Hinsicht wichtig, daß das Verstäuben beim Pulvern möglichst vermieden werde; denn abgesehen davon, daß das feine Pulver, welches beim Stoßen von der Luft fortgetragen wird, immer einen mehr oder weniger beträchtlichen Verlust verursacht, Alles in der Nähe verunreiniget, und lästig ist, hat dasselbe bei vielen Substanzen noch den Nachtheil, daß es die Gesundheit des Stößers untergräbt, ihm Augenentzündung, Nasengeschwür, Bluthusten, Bleikolik und andere schlimme Zufälle verursachen kann. Um diese Uebel auch bei den gewöhnlichen, weniger gut schließenden Mörserdeckeln zu vermeiden, hat Dr. Bosse eine Schwamm-Maske eingeführt, welche unter allen Vorrichtungen zu ähnlichem Zwecke die einfachste und bequemste ist; sie besteht nämlich in nichts anderm, als einem Stücke feinem Waschschwamm, welchen man mit

Wasser befeuchtet, und mit Schlingen an den Ohren befestiget, damit er Mund und Nasenlöcher vollkommen bedecke. Er hindert das Athmen nicht, und schützt den Arbeiter vor den schädlichen Wirkungen nicht nur gefährlicher Pulver, sondern auch erstickender Dünste und Gasarten, die sich im pharmaceutischen Laboratorium manchmal verbreiten.

§. 209.

Zu den wichtigsten Vorrichtungen bei Pulvern gehören diejenigen, welche bezwecken, daß jede unnütze Kraftverschwendung vermieden, und mit dem möglichst geringsten Kraftaufwande, die möglichst größte Wirkung hervorgebracht werde. Die gewöhnlichste und einfachste Vorrichtung zu diesem Zwecke ist die Schwungstange. Es ist bekannt, daß die Streckmuskeln (Extensoren) des menschlichen Körpers weit weniger Kraft und Ausdauer haben, als die Beugemuskeln (Flexoren), die sich schneller und stärker verkürzen und weit später ermüden als jene. Eine Vorrichtung also, welche beim Stoßen die Keule von selbst emporhebt, und dem Arbeiter nur das Niederstoßen übrig läßt, verschafft deshalb schon eine außerordentliche Erleichterung der Arbeit und Vermehrung des Products. Die Schwungstange ist eine solche Vorrichtung, welche hinsichtlich der Einfachheit, Wohlfeilheit und Zweckmäßigkeit nichts zu wünschen übrig läßt. Es ist dies eine elastische Stange (gewöhnlich von einem jungen schlanken Fichtenstamme) von angemessener Dicke und Länge, welche mit dem dickern Ende oben an der Wand oder Decke der Stoßkammer befestiget ist, einige Zoll vom Befestigungspunkte ab eine feste Unterlage hat, und mit dem dünnen Ende mittelst eines starken Riemens oder Strickes die Keule des

Stoßmörsers trägt. Sie muß so stark seyn, daß sie die Keule nach dem Niederstoßen im Mörser einige Zoll hoch von selbst empor hebt, und so viel Elasticität besitzen, daß sie nach der ihr einmal mitgetheilten Bewegung das Aufheben und Niederstoßen auch ohne fremdes Zuthun einige Mal hintereinander wiederholt. Diese von dem wechselseitigen Spiele der Elasticität der Stange und der Schwere des Pistills herrührende Erscheinung widerlegt am besten den Einwurf derjenigen, die da glauben, die Vorrichtung sey deshalb unnütz, weil sie zwar die Keule aufhebe, aber dagegen auch mit letzterer niedergezogen werden müsse, mithin die Beugemuskeln doppelt ermüde; — was aber, wenn die Schwungstange gut ist, keinen Grund hat.

§. 210.

Die Stoßmaschine ist eine andere, zwar etwas complicirtere, aber auch desto nützlichere Vorrichtung, die in keiner Apotheke fehlen sollte, wo einige Pulver in beträchtlichen Quantitäten gebraucht werden. Diese pharmaceutische Stoßmaschine ist eigentlich nichts anderes als eine gewöhnliche Stampfmühle, nur mit dem Unterschiede, daß statt dem hölzernen Grubenstocke, eine Reihe von eisernen Mörsern angebracht ist. Indessen läßt sich auch zum pharmaceutischen Gebrauche eine Schwelle mit mehrern Gruben statt der Mörser anwenden. An die Stelle der gewöhnlichen eisernen Pistille kommen lange hölzerne Stampfer, welche zwischen Scheidelatten stehen, daß sie ihre Stelle nicht verrücken und ohne nachtheilige Reibung aufgehoben werden und niederfallen können. Auf der Rückseite haben sie horizontale Hebelatten, unter welche die Däumlinge einer Welle greifen, um sie wechselweise aufzuheben. Unten sind die Stampfer mit Eisen beschlagen, und oben, wenn

sie nicht schon an sich eine hinreichende Schwere haben, mit Blei ausgegossen, damit sie beim Niederfallen eine desto größere Kraft ausüben. An der vordern Seite sind sie ebenfalls mit kurzen Hebelatten und mit Löchern versehen, damit sie nach beendigtem Stoßen mit der Hand aufgehoben, und mittelst durch die Löcher gesteckter Nägel an den Scheidelatten aufgehängt werden können. Die untere Hälfte der Stampfer ist walzenförmig gedreht, damit sich die ledernen Schläuche, welche die Mörser bedecken, gut um dieselben zusammen schnüren lassen. Die obere Hälfte der Stampfer ist aber viereckig, damit sie sich ohne zu drehen zwischen den Scheidelatten bewegen. Versieht man die Daumwelle auf einer Seite mit einer Kurbel, so kann ein Mann, welcher dieselbe umdreht, mit leichter Mühe in drei, vier und mehrern Mörsern zugleich stoßen, also mit der nämlichen Kraft, welche er bei der gewöhnlichen Führung des Pistills verwendet, hier drei, vier und mehrfachen Effect hervorbringen. Stecken in der Daumwelle für jeden Stampfer 2 bis 3 Däumlinge im Umkreise, so erfolgt das Stoßen auch bei langsamer Umdrehung der Welle, sehr schnell. Noch vortheilhafter wird die Stoßmaschine, wenn statt der Menschenhände eine andere bewegende Kraft, welche mit geringerem Kostenaufwande eine anhaltendere und gleichförmigere Bewegung hervorzubringen im Stande ist, angewendet werden kann. Fließendes Wasser möchte wohl wenigen Apothekern hierbei zu Gebote stehen; in der Apothekers-Hall zu London ist eine Dampfmaschine, welche nicht allein das Stoßen, sondern mehrere mechanische Arbeiten, als Reiben, Schneiden und Sieben verrichtet; allein eine solche Maschine kann nur da vortheilhaft seyn, wo hinreichende Arbeit vorhanden ist, um selbe gehörig zu benutzen. Eine eben so sinnreiche, als ein-

fache und zweckmäßige Einrichtung, welche sich vielleicht in jeder Apotheke vortheilhaft einführen ließe, findet man bei Hrn. Hofapotheker Campe in Schwetzingen; sie besteht in Folgendem: Die Daumwelle hat an einem Ende statt der Kurbel ein Stirnrad, welches in das Getriebe einer andern Welle greift, an welcher sich ein kleines Laufrad befindet. Für dieses Laufrad hat sich Hr. Campe einen großen Hund (welcher zugleich der Wächter des Hauses ist) so abgerichtet, daß er auf einen Wink in das Laufrad springt, und ohne weiteres Commando mit gleichem Schritte so lange darin läuft, bis der Ruf seines Herrn ihn wieder herausgehen heißt, um die Bewegung der Maschine aufhören zu lassen. Eine halbe Stunde lang ist der Hund, ohne merklich zu ermüden, im Stande das Laufrad zu treten, und mithin die Arbeit des Stößers zu verrichten; läßt man ihn von Zeit zu Zeit ein wenig ausruhen, so kann er den ganzen Tag über arbeiten, ohne sich dabei wehe zu thun. Diejenigen Stampfer, welche man nicht will gehen lassen, werden aufgehängt, damit die Daumwelle leer darunter weg geht. Diese oder eine ähnliche Einrichtung kann sich jeder Apotheker von einem Mühlenbau-Verständigen herstellen lassen, ohne einer ausführlichen Beschreibung oder Abbildung zu bedürfen.

§. 211.

Nach dem Stoßen läßt man den Pistill oder Stampfer einige Minuten ruhen, damit sich das im Mörser schwebende Pulver niedersenke. Mittelst eines eisernen Löffels wird es hierauf in ein Sieb (Cribrum) geschöpft, um darin durch ein regelmäßiges Schütteln von den gröbern Theilen befreit zu werden. Man hat Siebe von verschiedener Größe und Feinheit, Taffetsiebe, Florsiebe und Haarsiebe.

Für starkriechende, und heftigwirkende Substanzen hat man eigene Siebe, die gehörig bezeichnet sind, und zu nichts Anderm gebraucht werden dürfen. Jedes Pulversieb ist aus drei Theilen zusammen gesetzt, nämlich aus dem eigentlichen Siebtheile, aus einem Boden, und einem Deckel, welche gut ineinander passen müssen. Boden und Deckel sind von Pergament. Feine Pulver beuteln Einige durch feine Leinwand, welche in eine hölzerne Büchse oder in ein Zuckerglas gebunden ist.

§. 212.

Hat man eine Stoßmaschine, so läßt sich leicht eine Sieb- oder Beutelmaschine damit in Verbindung bringen, ohne daß dadurch merklich mehr Kosten und Kraftaufwand erfordert wird. Man kann z. B. die Daumwelle auf einer Seite mit einem Getriebe oder Stirnrad versehen, welches in die Zähne eines Kammrades greift, das durch eine einfache Vorrichtung mittelst Federn das Sieb in horizontaler Richtung hin und her beutelt. Oder man kann neben der Daumwelle einen Beutelkasten anbringen, in welchen sich folgende höchst einfache Maschine mit jener herumdreht. Zwei hölzerne Scheiben von beliebiger Größe bilden mittelst mehrerer dünner beileifig $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß langer Stäbe eine Art Trommel, in welche man das Pulver in einen Sack gebunden legt. Zu diesem Zwecke muß ein Theil der Stäbe eine Thüre bilden, um den Pulversack bequem aus und ein bringen zu können. Drehet sich nun beim Stoßen die Welle um ihre Achse, so wird diese Bewegung auch der Trommel mitgetheilt, wodurch der in derselben befindliche Pulversack an den Stäben herumgeworfen und das Pulver in den Kasten herumgebeutelt wird.

Daher muß die Thüre des Pulverkastens möglichst gut schließen, um das Verfliegen des Pulvers zu verhindern.

§. 213.

Außer dieser, oder einer ähnlichen Beutelmaschine, läßt sich noch sehr gut eine Reibmaschine mit dem Ganzen in Verbindung setzen; es darf nur die Welle mittelst eines Getriebes oder Stirnrades in ein Kammrad greifen, welches eine lange hölzerne Keule, die oben mittelst eines eisernem Zapfens in einem Loche steckt, im Kreise herumführt. So kann man in einem steinernen Mörser ohne besondere Mühe Pulver mengen und Salben abreiben lassen.

§. 214.

Einige Apotheker lassen wohl auch diejenigen Pulver, wovon sie eine bedeutende Quantität nöthig haben, in einer Gewürzmühle mahlen. Dieß verdient aber Tadel, weil in den Gewürzmühlen, wo die Fabrikanten und Kaufleute alle Pulver, Grünspan, Bleiweiß, Bleiglätte, Arsenik u. s. w. mahlen lassen, gewöhnlich weder die nöthige Vorsicht noch Reinlichkeit herrscht, um den gewissenhaften Apotheker zu befriedigen.

§. 215.

Das sogenannte Präpariren auf einer Marmorplatte (Präparirstein) mittelst eines steinernen Läufers, oder in einer Präparir-Maschine, welche wie die Glasurmühle der Töpfer eingerichtet ist, wird jetzt in den Apotheken selten mehr vorgenommen, weil sich mittelst eines hinreichend feinen Taffetsiebes auch im Mörser die feinsten Pulver bereiten lassen. Nur solche Körper, welche vom Wasser nicht merklich verändert werden, wie gebrannte Austerschalen

schalen, konnten auf dem Präparirstein oder in der Präparirmühle fein gerieben werden. Sie wurden meistentheils zuerst im Mörser zu Pulver gestoßen, und hierauf mit Wasser befeuchter auf die Weise, wie die Mahler ihre Farben, oder die Töpfer ihre Glasur fein machen, so lange gerieben, bis sie den höchsten Grad ihrer Zertheilung erlangt hatten. Zuletzt wurde die präparirte Substanz noch im nassen, teigartigen Zustande durch einen Trichter auf Papier geschlagen, um sie so in Gestalt kleiner Kegel besser trocknen zu können.

§. 216.

Man hat nicht alle einfachen Pulver (Pulveres simplices) von gleicher Feinheit in den Apotheken vorräthig. Diejenigen, welche zum innerlichen Gebrauche, und zu Augenmitteln bestimmt sind, sollen den höchsten Grad der Feinheit besitzen; dieß gilt vorzugsweise von denjenigen Substanzen, welche nur zum Theil auflöslich sind, und ein dichtes Gefüge haben, wie die Chinarinde, Ipecacuanha, und Jalapenwurzel ꝛc. Ein solches höchst feines Pulver (Pulvis subtilissimus) heißt man auch Alkohol oder alkoholisirtes Pulver. Es darf zwischen den Zähnen nicht knirschen, und mit dem freien Auge betrachtet oder zwischen den Fingern gerieben keine gröbern Theile wahrnehmen lassen. Diejenigen Substanzen aber, welche im Wasser leicht und vollkommen auflöslich sind, wie Zucker, Gummi, Salpeter, Salmiak u. s. w., werden meistens durch ein gewöhnliches Haarsieb geschlagen, und in geringerer Feinheit vorräthig gehalten. Einige Substanzen erlauben auch kein Alkoholisiren, weil sie leicht zusammen kleben, weich und zähe sind, oder nicht vollkommen ausgetrocknet werden dürfen ohne an Arzeneikräften zu verlieren, dahin gehören Stinkasand,

Gummiammoniak, Guajakharz, ölige und aromatische Samen u. s. w.

§. 217.

Man ist selten im Stande eine Substanz gänzlich zu einem feinen Pulver zu zerstoßen, ohne am Ende wegen der geringen Menge derselben den Mörser zu sehr abzunützen. Es bleibt daher gewöhnlich ein Rückstand, welchen man Remanens (Remanens) nennt. Ist ein Körper in seiner Zusammensetzung vollkommen homogen, wie die chemischen Präparate, oder ist er wenigstens in seinem Gefüge nicht sehr ungleichartig, so kann dieser Rückstand aufgehoben und immer wieder bei einer folgenden Pülverung der nämlichen Substanz verwendet werden. Ist aber ein Körper in seiner Structur sehr ungleichartig, wie die meisten Wurzeln, Rinden und Kräuter, welche ein holziges Gerippe zurück lassen, so wird dieser Rückstand eine ganz andere Beschaffenheit haben, und gewöhnlich wenig Kräfte mehr besitzen. Man muß daher bei solchen Substanzen den Rückstand wegwerfen. Uebrigens ist noch zu bemerken, daß das Pülvern sehr erschwert und verzögert wird, wenn man von der zu stoßenden Substanz zu viel auf ein Mal in den Mörser thut. Bei schweren Körpern, wie Mennig, Bleiglätte, Schwefelspießglanz u. dgl., darf auch deswegen nicht zu viel auf ein Mal behandelt werden, weil durch das Gewicht der Substanz das Sieb zu sehr beschwert, und leicht verdorben werden könnte.

§. 218.

Alle Pulver sind mehr oder weniger hygroskopisch, d. h. sie ziehen Feuchtigkeit aus der Luft an, daher muß man sie an einem trocknen Orte, und wo mög-

lich in dicht verschlossenen Gefäßen anfbewahren. Bei den vegetabilischen und animalischen Substanzen, besonders bei denjenigen, die viel Schleim enthalten, auch bei denjenigen, die schon in kleiner Gabe auffallend wirksam sind, ist dies ganz besonders wichtig; weil sie durch das Anziehen von Wasser nicht nur an Gewicht zunehmen, und schon deswegen in demselben Maße an Wirksamkeit geschwächt werden, sondern auch sehr bald einer Veränderung und dem Verderben unterliegen. Daher darf man die Pulver von diesen Substanzen, besonders wenn man sie nicht gut vor Feuchtigkeit schützen kann, nie auf lange Zeit vorräthig bereiten. Bei den geruchvollen mit wirksamen flüchtigen Theilen begabten Substanzen ist dieses auch schon deswegen wichtig, weil die flüchtigen Oele in den Pulvern weit schneller zersetzt werden und verloren gehen, als in den ganzen Körpern.

§. 219.

Die mechanischen Operationen zum Zwecke der Absonderung der reinen Theile von den fremdartigen, der wirksamen von den unwirksamen, sind eben so wichtig für die Pharmacie, wie jene, welche mechanische Zertheilung bezwecken. Die einfachsten und leichtesten davon sind, das Abzupfen der Kräuter von den Stengeln, der Blumenstiele von den Blüthen, der Kelche von den Blumenblättern, das Abschneiden der unwirksamen Wurzelfasern von wirksamen Hauptwurzeln, das Abschaben derselben von ihrer Oberhaut, das Auslesen der unreinen und fremdartigen Theile, das Ausschwingen der Samen und Blätter in einer Mulde. Bei den frisch eingesammelten Wurzeln, Kräutern und Blumen geschieht dieses Rei

nigen am besten vor dem Trocknen; bei den Samen aber nach dem Trocknen.

§. 220.

Hierher gehört auch das Schlämmen, wodurch man unauflösliche Körper von verschiedenem specifischen Gewichte und ungleicher Zertheilung mittelst Wasser zu scheiden sucht. So z. B. erweicht sich die gröblich zerstoßene Kreide im Wasser, und giebt damit beim Umrühren eine milchige Flüssigkeit, woraus sich die Kreide in der Ruhe wieder langsam zu Boden senkt. Die schwerern und gröbern Theile aber, womit jene manchmal verunreiniget ist, bleiben gleich Anfangs auf dem Boden liegen, oder fallen wenigstens weit früher nieder als die reine Kreide. Gießt man daher das milchige Wasser langsam aus einem Gefäße in das andere, so wird man die Kreide dadurch reinigen können, weil die gröbern fremdartigen Theile im ersten Gefäße zurück bleiben. Eben so kann man durchs Schlämmen den Graphit von dem beigemengten Eisenocher und Glimmer reinigen, nur mit dem Unterschiede, daß hier der reine Graphit im ersten Gefäße auf dem Boden zurück bleibt, während der im Wasser schwebende unreine Schlamm abgegossen wird.

§. 221.

Zu den wichtigsten und am häufigsten vorkommenden mechanischen Operationen gehört das Durchseihen, um entweder eine Flüssigkeit von den damit vermengten festen Theilen zu reinigen, oder umgekehrt um einen festen Körper, z. B. einen Niederschlag, zu sammeln und von der dabei befindlichen Flüssigkeit zu befreien. Es giebt zwei Grade des Durchseihens: nämlich

1) das gewöhnliche Durchseihen (Colatio), wo man eine Flüssigkeit von den damit gemengten gröbern Theilen mittelst eines Durchschlags oder eines andern durchlöcherten Seihezeugs zu befreien sucht: oder

2) das Filtriren (Filtratio), wo man eine Flüssigkeit von einem feinen Pulver, oder umgekehrt letzteres von der erstern mittelst eines fein porösen oder verfilzten Seihezeugs trennen will.

§. 222.

Das gewöhnliche Durchseihen heißt zum Unterschiede von dem Filtriren in der pharmaceutischen Kunstsprache Coliren, und das Seihzeug nennt man Colatorium. Es giebt für verschiedene Zwecke und Flüssigkeiten mehrere Arten von Colatorien; die gewöhnlichsten sind:

a) der Durchschlag, ein kessel- oder pfannenförmiges Gefäß dessen Boden mit feinen Löchern versehen ist. Es giebt Durchschläge von Weißblech, Kupfer, Silber und Porzellan in verschiedener Größe. Man kann davon nur da Gebrauch machen, wo die Theile, welche von einer Flüssigkeit getrennt werden sollen, durchaus so groß sind, daß sie nicht durch die Löcher des Durchschlags gehen.

b) Das Haarsieb, wenn es in eine trichterförmige Zarge gespannt ist, hat viele Vorzüge vor dem metallenen Durchschlage. Man kann es von verschiedener Feinheit haben, und vorzüglich zum Durchseihen der aufgegossenen und gekochten Flüssigkeiten gebrauchen. Diese Seihsiebe sind sehr bequem beim Gebrauche, sie lassen sich mit heissem Wasser leicht wieder ausspülen, trocknen schnell, werden von den gewöhnlichen

Decocten und Infusen nicht angegriffen und besitzen viele Dauerhaftigkeit.

c) Das Seihtuch ist das gewöhnlichste Colatorium in den Apotheken. Man hat es von gebleichter Leinwand, und von Flanell, in verschiedener Größe. Die flanellnen Seihetücher haben zwar den Vortheil, daß die langen Haare, welche die Oeffnung des Gewebes bedecken, das Durchgehen des feinen Staubes verhindern, welcher die durch Leinwand geseihten Flüssigkeiten öfters noch verunreiniget; allein sie haben dagegen auch den Nachtheil, daß sie besonders Anfangs die durchgeseihten Flüssigkeiten gerne mit Theilchen von der Wolle verunreinigen, auch daß sie sich beim Gebrauche, vorzüglich wenn sie mit heissen und adstringirenden Flüssigkeiten benetzt werden, leicht verfilzen und untauglich werden, ferner daß sie sich so gerne mit dem vegetabilischen Farbestoffe verbinden, und ein schmutziges Aussehen bekommen, wovon sie schwer wieder gereiniget werden können. Auch haben sie den Nachtheil, daß sie von scharfen, vorzüglich alkalischen Flüssigkeiten weit leichter angegriffen werden als Leinwand, und daß sie wegen ihrer Zerreißbarkeit kein starkes Auspressen der Rückstände gestatten. Die leinenen Seihetücher haben daher wesentliche Vorzüge, sie sind reinlicher und dauerhafter, auch werden sie nicht leicht von einer Flüssigkeit angegriffen. Zwar nehmen sie auch gerne Farbestoff aus den Flüssigkeiten auf, und bekommen dadurch ein schmutziges Aussehen; allein sie lassen sich davon bei einiger Sorgfalt leicht wieder reinigen, man darf sie nur mit scharfer Aschenlauge und Seife waschen, und in der Sonne bleichen.

Noch schneller werden sie wieder weiß, wenn man sie in einer chemischen Bleichflüssigkeit behandelt.

d) Der Spitzbeutel ist ebenfalls nichts anders als ein leinenes Seihtuch, welches in kegelförmiger Form geschnitten und genähet ist, um eine größere Quantität Flüssigkeit und feste Theile fassen zu können.

e) Hanf oder Flachs auf einem ausgespannten Netze, oder eisernen Durchschlage ausgebreitet, wird gewöhnlich zum Durchseihen der heissen Wachs-, Harz-, Fett-, Salben- und Pflastermassen gebraucht.

f) Gröblich zerstossenes Glas, in einem gläsernen oder porzellanernen Trichter gelegt, dient als Seihzeug für starke Säuren.

§. 223.

Zum Ausspannen und Festhalten der Seihtücher und Spitzbeutel bedient man sich viereckiger hölzerner Rahmen, welche an den Ecken mit eisernen Spitzen oder Haken versehen sind, um daran das Tuch heften zu können. Einen solchen Rahmen heißt man Tenakel (Sustentaculum); zur Unterstützung sehr großer Seihetücher bedient man sich mit Vortheil runder Körbe, welche aber zuvor mit heissem Wasser gut ausgelaugt seyn müssen.

§. 224.

Dasjenige Seihzeug, welches so enge verfilzt ist, und so feine Poren hat, daß es auch den feinsten Staub zurück hält, heißt Filtrum. Die gewöhnlichsten Filtra sind

a) graues Lösch- oder Flußpapier. Dieses wird in der Pharmacie am meisten gebraucht. Es ist aus wollenen Lumpen verfertiget und daher für solche Flüssigkeiten, welche die thierische Faser angreifen, z. B.

alkalische Laugen, nicht zu gebrauchen. Auch ist es auf der Oberfläche faserig, rauh und uneben, daher kann es auch zum Sammeln feiner Niederschläge nicht gebraucht werden. Dazu nimmt man

b) weißes ungeleimtes Druckpapier. Dieses ist aus leinenen Lumpen verfertiget, in der Textur fester und geschlossener, auch auf der Oberfläche weit feiner und glätter als das Löschpapier; daher ist es zum Sammeln und Trocknen der Niederschläge am besten geeignet. Da die vegetabilische Faser, waraus das weiße Papier besteht, durch alkalische Laugen nicht leicht angegriffen wird, und überhaupt keiner Flüssigkeit Farbestoff mitzutheilen im Stande ist, so verdient es auch in dieser Hinsicht dem Löschpapier vorgezogen zu werden.

c) Der Filzsack, oder Filzbeutel ist ein kegelförmiger Sack aus grauem ungeleimten Filze, vom Hutmacher verfertiget. Man bedient sich bisweilen desselben statt des Löschpapiers um größere Quantitäten von dünnen Flüssigkeiten zu filtriren. Enthält die Flüssigkeit Weingeist, oder sonst flüchtige Theile, so muß man das Filtriren derselben durch den Filz in einem gut verschlossenen hölzernen Kasten vornehmen, um das Verdunsten zu verhindern.

§. 225.

Das Filtrum aus Lösch- oder Druckpapier wird entweder dadurch gemacht, daß man ein paar Blätter desselben auf ein leinenes Seihtuch legt, welches auf einen Tenackel gespannt ist, oder daß man das Papier trichterförmig zusammenlegt und es in einen Filtrirrichter oder Filtrirkorb, oder auch nur in ein rundes Loch steckt. Im Zu-

sammenlegen eines Filtrums giebt es verschiedene Methoden; die einfachste ist diese, daß man ein viereckiges Blatt, z. B. ein Quartblatt, Filtrirpapier zuerst nach der einen, dann nach der andern Diagonallinie zusammenlegt, zwischen den Fingern nach der Form des Filtrirtrichters mehr oder weniger spitzig zusammendreht und oben mit einer Scheere eben abschneidet (Tab. I. Fig. 18)

§. 226.

Zur Unterstützung des Filtrums bedient man sich am besten eines Filtrirtrichters aus Glas oder Porzellan (Tab. I. Fig 19) Zu den Haupteigenschaften desselben gehört, daß er vollkommen geradelinig, trichterförmig, also nicht bauchig, auch nicht zu tief und spitzig sey, und unten keine zu enge Oeffnung habe. Um das Durchlaufen der Flüssigkeit zu erleichtern legen Einige das Filtrum in Falten, Andere stecken Glasstäbe zwischen das Papier und den Trichter, und wieder Andere lassen sich inwendig canelirte Filtrirtrichter (Fig. 20) machen. Dieses alles hat man aber nicht nöthig, wenn der Trichter die vorhin angegebenen Eigenschaften (Fig. 19.) hat. Uebrigens muß man solche Filtrirtrichter von verschiedener Größe vorräthig haben; der größte ist für einen Bogen Papier. Zum Auffammeln der filtrirten Flüssigkeiten sind Cylindergläser (Fig. 21.) am geeignetsten; doch kann man sich hierzu auch gewöhnlicher Zuckergläser, Töpfe, Flaschen u. s. w., bedienen. Ist die Mündung des Gefäßes zu weit, um den Trichter unmittelbar darauf setzen zu können, so legt man einen Filtrirteller (Fig. 22) dazwischen, wovon man mehrere in verschiedener Größe vorräthig hat. Es ist dieß nichts anders als eine runde (oder auch eckige) Platte, am besten von Porzellan, auf der obern Seite concav und in der Mit-

te mit einem zirkelrunden Loche für den Trichter versehen. Zu den meisten pharmaceutischen Arbeiten kann man auch (hölzerne) Filtrirbretter gebrauchen. Will man einen Niederschlag auf dem Filtrum sammeln und auswaschen, oder von einer zu filtrirenden Flüssigkeit so wenig wie möglich verlieren, so muß man das Filtrum dem Rande des Trichters gleich abschneiden; was überhaupt schon zur Nettigkeit der Arbeit gehört. Man kann so das Filtrum auch bequem mit einer Glastafel bedecken, um das Einfallen des Staubes und das Verdunsten der Flüssigkeit zu verhindern.

§. 227.

Ist die zu filtrirende Flüssigkeit nicht zu flüchtig, oder zu schwer, so kann man das Filtrum auch ohne Trichter geradezu in einen Filtrirteller stecken, was aber leicht das Durchbrechen des Papiers veranlassen kann, besonders wenn sich in demselben ein schwerer Niederschlag ansammelt, oder wenn auf einmal zu viel von der Flüssigkeit aufgegossen wird. In Ermanglung eines Filtrirtrichters kann man auch dünne Glasstäbe unten und oben mit Silberdraht trichterförmig zusammenbinden, und zur Unterstützung des Filtrums gebrauchen. Sonst hatte man auch ähnliche Filtrirkörbe aus Federkielen mit feinem Eisendraht vereiniget, welche jedoch schwer zu reinigen, auch nicht für jede Flüssigkeit anwendbar sind, daher keine Empfehlung verdienen.

§. 228.

Das Filtriren unterscheidet sich von dem Coliren besonders auch dadurch, daß ersteres jedesmal eine reine Scheidung des Festen vom Flüssigen, also immer eine klare Flüssigkeit beabsichtiget, während durch Coliren oft nur

die gröbern Theile abgesondert werden, und die Flüssigkeit nach dem Durchseihen noch trübe seyn kann, besonders wenn in den trübenden Theilen arzeneiliche Wirksamkeit liegt, wie z. B. bei einem Chinarinden-Decocte. Doch läßt sich auch durch Leinwand eine Flüssigkeit vollkommen klar seihen, wenn man die zuerst durchgehenden trüben Antheile so oft wieder auf das Colatorium zurück gießt, bis die Flüssigkeit die Fäden desselben verdichtet, und der feine Schlamm die gröbern Poren verstopft, und bewirkt, daß zuletzt nur die reine klare Flüssigkeit durchdringen kann, was vorzüglich beim Spitzbeutel (§. 222. d.) leicht gelingt. Auch beim Filtriren ist es manchmal nöthig, die zuerst durchgehenden Antheile einer Flüssigkeit wieder auf das Filtrum zurückzugießen, um sie vollkommen klar zu erhalten, weil gewisse feste Theile so höchst fein in einer Flüssigkeit zertheilt seyn können, daß sie mit derselben durch die engsten Poren des besten Filtrirpapiers dringen können, bis sie sich nach und nach in denselben ansammeln, und zuletzt nur der reinen Flüssigkeit den Durchgang gestatten. Bisweilen ist es vortheilhaft ein doppeltes Filtrum zu nehmen, um das Durchdringen der feinen festen Theilen zu verhindern, oder auch um dem Zerreissen des Papiers desto gewisser vorzubeugen.

§. 229.

Einige dicke zähe Flüssigkeiten, wie Schleim, Syrup, Honig u. s. w., lassen sich wegen ihrer Consistenz nicht filtriren, sie können daher nur durch Leinwand oder Flanell geseiht werden. Uebrigens wird das Durchseihen überhaupt sehr erleichtert und beschleuniget, wenn man die Flüssigkeiten heiß aufgießt.

§. 230.

Das Abschäumen (Despumatio) einer Flüssigkeit, woraus sich die festen Theile als Schaum auf die Oberflä-

che begeben haben, muß ebenfalls zu den mechanischen Scheidungen gerechnet werden. Indem man den Schaum mit einem eisernen Schaumlöffel abnimmt, verrichtet man eigentlich ein Durchseihen der Flüssigkeit durch die Löcher des Löffels, welcher von einem Durchschlage nicht wesentlich verschieden ist.

§. 231.

Zu den wichtigsten Operationen der mechanischen Scheidung gehört das Auspressen (Expressio) eines festen Körpers, um die in denselben eingeschlossene Flüssigkeit durch Druck heraus zu bringen. Kleine Quantitäten, besonders die festen Rückstände der wässerigen Aufgüße und Abkochungen, wo es auf einen kleinen Verlust der Flüssigkeiten nicht genau ankömmt, werden gewöhnlich zwischen den Händen ausgepreßt, indem man das Seihtuch, worauf die Rückstände gesammelt sind, zusammen schlägt und auswindet. Größere Quantitäten fester Körper, besonders wo es darauf ankömmt, die darin eingeschlossene Flüssigkeit möglichst vollständig herauszubringen, werden in einer eigenen Maschine, welche man Presse (Prelum) nennt, ausgepreßt.

§. 232.

Es giebt mehrere Gattungen von Pressen, nämlich Schraubenpressen, Hebelpressen, Keilpressen, Walzenpressen, hydrostatische Pressen u. s. w., wobei es auf die Verschiedenheit entweder des mechanischen Princips, oder der Construction der Maschine ankommt; so kann es daher von jeder Gattung wieder mehrere Arten geben. Zum pharmaceutischen Gebrauche ist die Schraubenpresse die zweckmäßigste, daher auch die gewöhnlichste. Sie beruhet darauf, daß man die auszupressende Sub-

stanz zwischen zwei feste Körper mittelst einer oder mehrerer Schrauben, nach und nach so sehr einzwängt, daß der Raum, welchen die in der Substanz befindliche Flüssigkeit eingenommen, verschwindet, und diese herauszutreten gezwungen wird. In der Pharmacie hat man vorzüglich zwei Arten der Schraubenpresse eingeführt, nämlich

a) die Schalenpresse

b) die Plattenpresse.

Beide haben ihre wesentlichen Vorzüge, daher wollen wir sie hier näher betrachten.

§. 233.

Die Schalenpresse hat gewöhnlich folgende Einrichtung: Eine Schraube geht zwischen zwei Säulen, welche in der Mitte, die in einem Querbalken versenkte Schrauben-Mutter festhalten, senkrecht nieder, und drückt mit ihrem untern Ende auf eine Platte, welche in eine untergesetzte Schale fällt, worin sich die auszupressende Substanz befindet. Es giebt ganz hölzerne Pressen; sie taugen aber nicht zum pharmaceutischen Gebrauche, das Holz schwindet oder dehnt sich aus nach den verschiedenen Zuständen der Luft, es wird wurmstichig, rissig; daher thut eine hölzerne Presse selten gute Wirkung, auch nimmt sie gewöhnlich zu viel Raum im Laboratorium ein. Vorzüglicher sind die Pressen, wobei das Gestell von Holz und gut mit Eisen beschlagen, die Schraube aber nebst der Mutter von Eisen ist. Allein das Holzwerk macht dieselben noch immer zu zerbrechlich und plump. Weit bequemer und dauerhafter sind daher die ganz eisernen Pressen. Da sich aber die eiserne Schraube in einer eisernen Mutter leicht abreibt, so ist es besser, wenn man die Schrauben-Mutter von Messing machen läßt. In einigen Apotheken findet man Pres-

sen, wobei nur die Schraube mit dem dazu gehörigen Schlüssel von weichem Eisen sind, die Schrauben-Mutter aber, nebst dem Gestelle, worin sie eingelassen ist, so wie auch die Preßschale, und die hineinpassende Platte, oder Scheibe aus Messing bestehen; wobei sich also Schönheit und Zweckmäßigkeit vereiniget finden.

§. 234.

Die Güte und Dauerhaftigkeit einer Schalenpresse hängt vorzüglich von folgenden Umständen ab: Die Schraubengänge der Spindel a, (Tab. I. Fig. 23.) müssen möglichst genau in die der Mutter b passen, so zwar daß sie sich leicht in einander bewegen ohne zu wackeln oder gar sich einzuklemmen. Die Schraubengänge müssen zwar verhältnißmäßig stark seyn, damit sie sich nicht leicht abnützen oder einklemmen, allein je enger sie sind, und je spitziger der Winkel ist, welchen sie gegen die Fläche bilden, worauf die Spindel niedergeht, desto wirksamer ist die Presse. Es wird zwar dadurch die Reibung vermehrt, die successive Einwirkung der Kraft aber ungemein erleichtert, und das Zurückweichen der Spindel von dem Wiederstande, welchen ihr die Preßschale leistet, verhindert. Der Schlüssel c, womit die Schraube herumgedreht wird, muß hinreichend stark und lang seyn, je länger derselbe ist, desto mehr vervielfältiget sich nach den Gesetzen des Hebels die Kraft, welche auf die Schraube wirkt; daher ist es gut, wenn es der Raum des Laboratoriums erlaubt, daß man die Presse von allen Seiten frei stellt, und mit einem zweiarmigen Schlüssel versieht. Da das Gußeisen leicht abspringt, so läßt man den Schlüssel lieber aus geschmeidigem Eisen machen. Beim Pressen müssen die Arbeiter vorzüglich darauf sehen, daß sie den Schlüssel möglichst horizontal und mit

der Spindel in einem vollkommen rechten Winkel herumdrehen, denn ein mäßiges Niederdrücken vermehrt sich durch den Hebel so sehr auf die Spindel, daß diese dadurch leicht krumm gebogen, oder gar abgebrochen wird. Daher ist es auch gut, daß die Presse vollkommen senkrecht auf dem Boden des Laboratoriums steht. Die messingene Hülse der Mutter b ist von Außen prismatisch, gewöhnlich sechs- oder achtseitig, und vollkommen fest in das Gestelle d d eingelassen, welches eine verhältnißmäßige Stärke besitzen muß. Dieses ist in einem dicken Stocke von Eichenholze befestiget, welcher aus zwei Theilen besteht. Der untere Theil g ist fest in den Boden eingemauert oder eingeschraubt, der obere Theil h aber ist mit dem untern auf der vordern Seite mittelst zweier eisener Gewinde, und auf der hintern mittelst eines Riegels oder Hakens befestiget, damit man beim Auspressen einer Substanz die Presse von Zeit zu Zeit vorwärts neigen, und das Abfließen des Ausgepreßten befördern kann. Das Umfallen der Presse durch unvorsichtiges Behandeln derselben, verhindert man durch zwei an den Seiten befindliche Haken, welche das Neigen der Maschine nur bis zu einem gewissen Puncte erlauben. Die Preßschale e ist von Messing, gewöhnlich cylinderisch, vorne mit feinen Löchern durchbohrt und mit einer Schnauze versehen, welche über den Preßstock herausreicht, um die ausgepreßte Flüssigkeit in ein untergesetztes Gefäß zu leiten. Der Deckel oder die Scheibe derselben f ist ebenfalls von Messing, hinreichend dick, auf der untern Seite vollkommen eben, auf der obern aber in der Mitte mit einer Vertiefung zur Aufnahme der Schraubenspitze, und darneben mit zwei Knöpfen oder Ringen versehen, um denselben bequem aus der Schale nehmen zu können. Es kömmt sehr darauf an, daß er mit der Schale in einer

richtigen Proportion stehe, um beim Pressen nicht eingeklemmt zu werden. Die auszupressende Substanz wird in ein leinenes Tuch geschlagen, und auf der Oberfläche möglichst eben gedrückt, damit der Deckel nicht schief liege. Es ist sehr wichtig, daß sowohl die Schale, als auch der Deckel von allen Seiten gut abgedreht und polirt sey, und nirgends einen scharfen Rand habe, weil sonst das Preßtuch leicht zerschnitten und zerrissen wird Die Löcher in der Preßschale dürfen nicht zu weit seyn, weil sich sonst das Preßtuch ebenfalls leicht in dieselbe hineindrückt und zerreißt. Uebrigens ist beim Pressen noch vorzüglich darauf zu achten, daß man die Preßschale nicht zu voll mache, und die Schraube nicht zu schnell wirken lasse.

§. 235.

Die Plattenpresse unterscheidet sich von der Schalenpresse dadurch, daß die auszupressende Substanz nicht in einer Schale sondern in einem leinenen Beutel zwischen zwei senkrecht einander gegenüber stehenden Platten ausgepreßt wird. Die Platten sind zwei dicke, auf Füße gestellte Bretter von Eichenholz, jedes mit zwei Querhölzern versehen, wodurch die Löcher für die Schrauben gehen. Die eine Platte wird durch die Köpfe der beiden Schraubenspindeln, die andere aber durch die beweglichen Schraubenhülsen mittelst des Schlüssels angezogen. Um das Einziehen der auszupressenden Flüssigkeit in das Holz zu vermeiden, werden zwischen die Preßplatten zwei zinnerne Platten gehängt, zwischen welchen das Auspressen zunächst geschieht. Die Plattenpresse unterscheidet sich also von der Schalenpresse auch dadurch, daß sie mit zwei feststehenden Schraubenspindeln und zwei beweglichen Schraubenhülsen versehen ist, welche mit einem Schlüssel angezogen werden.

Sie

Sie hat den Vorzug, daß die auszupressende Substanz dabei nicht mit Messing in Berührung kommt, welches sich in den fetten Oelen und sauern Pflanzensäften leicht auflöst. Auch ist sie viel wohlfeiler als die Schalenpresse, und — wenn die Schrauben gut sind — wenigstens eben so wirksam wie letztere. Beim Pressen ist dabei vorzüglich zu beobachten, daß man beide Schrauben abwechslungsweise möglichst gleichmäßig und langsam anziehe, weil durch ein ungleiches Anziehen theils die Presse verdorben, und theils das Auspressen nur unvollkommen verrichtet wird, durch ein zu schnelles Anziehen aber der Beutel zerspringt, oder die ausgepreßte Flüssigkeit oft weit umher spritzt und verloren geht.

§. 236.

Eine sehr zweckmäßige Schraubenpresse hat Hr. Prof. P. T. Meißner (in Wien) in seinen „Vorschlägen zu einigen Verbesserungen pharmaceutischer Operationen" (Wien 1814) beschrieben und abgebildet. Sie ist zweischraubig, und kann sowohl als senkrechte Plattenpresse, wie auch als horizontale Schalenpresse gebraucht werden (Tab. I. Fig. 24, 25, 26, 27 und 28). In einem starken Balken von Eichenholz Fig. 24. a a, welcher entweder auf beiden Seiten in zwei gegenüberstehende Mauern eingesetzt ist, oder auf Unterlagen fest steht, befinden sich sowohl auf der obern als auch auf der vordern senkrechten Fläche in zweckmäßiger Entfernung zwei viereckige Löcher, welche rechtwinklich durch die ganze Holzdicke gehen, und sich in der Mitte durchkreuzen. In diese Löcher passen genau zwei eiserne Schrauben (Fig. 25.) mit ihrem hintern viereckigen Theile c, welcher in der Mitte ein länglich viereckiges Loch hat, in welches ein langer eiserne

Nagel (Fig. 26.) paßt. Will man die Presse als senkrechte Plattenpresse gebrauchen, so setzt man die Schrauben an der vordern Fläche des Balkens ein, und befestiget sie mittelst der eisernen Nägel (Fig. 26.), welche auf der obern Fläche des Balkens in die Löcher gesteckt werden und genau durch die Oeffnungen der Schraubenköpfe gehen müssen. Daher ist es nothwendig, daß die Balkenlöcher und Schraubenköpfe so genau zusammen passen, daß die Oeffnung des Schraubenkopfes immer an die Stelle kommt, wo sich die Balkenlöcher einander durchkreuzen. Meißner hat eine andere Befestigungsweise angegeben, welche mir aber weniger Haltbarkeit zu versprechen scheint: er läßt nämlich die Schraubenköpfe dünner machen und am Ende mit einem Haken versehen, so zwar, daß sie schief durch die Löcher gesteckt, an der entgegengesetzten Fläche des Balkens eingehakt, und mit Keilen befestiget werden. Statt zweier Löcher kann man deren vier auf jeder Seite durch den Balken stemmen lassen, damit man nach Bedürfniß die Schrauben weiter auseinander, oder näher zusammen stecken kann. Ein anderer Haupttheil der Presse ist ein beweglicher Gegenbalken (Fig. 24. d d), welcher mit runden Löchern zum Durchstecken der Schraubenspindeln durchbohrt ist, mit dem Hauptbalken gleiche Höhe, aber eine viel geringere Dicke hat, um leichter beweglich zu seyn. Auf diesem Gegenbalken befinden sich noch zwei eichene Queerhölzer (Fig. 24. e e), ebenfalls in der Mitte zum Durchgange der Spindel durchbohrt, und auf der vordern Fläche mit Eisen beschlagen, um den darauf laufenden Schraubenhülsen besser Widerstand leisten zu können. Diese Queerhölzer sind mittelst eiserner Zapfen auf dem Gegenbalken befestiget, um bei der Arbeit nicht verschoben zu werden. Die beweglichen Schraubenhülsen (Fig. 24. f f) sind am besten aus Messing ge-

gossen, von innen mit der genau auf die eiserne Spindel b, b, passenden Schraubenmutter versehen, von aussen aber sechs- oder achtseitig, um von dem Schlüssel (Fig. 27.) fest gepackt, und sicher gedreht werden zu können. Will man die Presse als Plattenpresse gebrauchen, so befestiget man an den Balken zwei Metallplatten (Fig. 28.), welche am besten von Zinn sind, und auf der obern Seite einen umgebogenen Rand haben, um mittelst eiserner Stifte befestiget zu werden. Man kann diese Platten auch von gut verzinntem Kupfer machen lassen, um weniger biegsam zu seyn. Will man die Presse als Schalenpresse gebrauchen, so setzt man die Schrauben auf der obern Fläche des Hauptbalkens ein, und läßt den Gegenbalken auf die dazwischengestellte Preßschale senkrecht nieder gehen. Dem Hauptbalken ließe sich wohl die Einrichtung geben, daß er beliebig um einige Grade vorwärts geneigt werden könnte, um beim Gebrauche als Schalenpresse das Abfließen des Ausgepreßten zu befördern; allein Meißner hat es vorgezogen, denselben nicht vollkommen rechtwinklich, sondern mit der obern Fläche ein wenig nach vorne abschüßig machen zu lassen, damit die Preßschale schon von selbst geneigt stehe. Es versteht sich von selbst, daß in diesem Falle auch die obern Schraubenlöcher immer in einen rechten Winkel mit der obern Fläche, also nicht senkrecht durch den Balken gehen dürfen. Die Verhältnisse der einzelnen Theile dieser Presse giebt Meißner folgender Massen an: der Hauptbalken a a ist 6′ lang *) und 1′ hoch, und eben so tief; die Entfernung der Oeffnungen 2′; Hr. Meißner hat sich

*) Diese Länge ist aber nicht durchaus nothwendig; 3 bis 4 Fuß sind hinreichend für den gewöhnlichen pharmaceutischen Gebrauch.

aber noch zwei andere Oeffnungen 3′ 9″ von einander entfernt machen lassen; der Gegenbalken d d ist 3′ 3″ lang, 1′ breit und 4″$\frac{3}{4}$ dick. Für die entfernten Löcher hat sich Hr. Meißner einen verhältnißmäßig längern und dickern Gegenbalken machen lassen. Die beiden Schrauben sind im Gewinde 1′ 2″ lang und 2″ im Durchmesser; die Dicke des darauf geschnittenen Gewindes hat im Quadrat $\frac{1}{4}$″; der glatte Cylindertheil x (Fig. 25.) ist 9″ lang und 2″ dick. Die beiden Schraubenhülsen f f haben eine Höhe von 3″$\frac{1}{2}$, und auf der untern Seite eine Breite von 4″, auf der obern Seite von 2″$\frac{3}{4}$. Der Schlüßel (Fig. 27.) ist 5′ 6″ lang und verhältnißmäßig dick.

§. 237.

Der Presse bedient man sich vorzüglich, um aus den frischen Pflanzen die Säfte, aus den Samen die Oele und aus den mit Wasser, Weingeist oder andern Auflösungsmitteln ausgezogenen Substanzen alle Flüssigkeit herauszupressen.

§. 238.

Die ausgepreßten Pflanzensäfte (Succi expressi) werden dadurch bereitet, daß man die Wurzeln, Kräuter und Früchte zuerst im steinernen Mörser mit einer hölzernen Keule zerquetscht, dann, in das Preßtuch geschlagen oder in den Preßbeutel gebunden, kalt auspreßt. Bei einigen Pflanzensubstanzen, welche an sich wenig Wasser enthalten, oder wo der Saft so dick und zähe ist, daß er für sich nicht wohl ausgepreßt werden kann, pflegt man beim Zerstoßen derselben eine verhältnißmäßige Menge destillirtes Wasser zuzusetzen. Da die Pflanzensäfte meistens freie Säure enthalten, so muß man nach dem Auspressen der-

selben die Preßschale sogleich gut auswaschen und austrocknen, vorzüglich die Abflußlöchelchen mit einer feinen Bürste und mit Löschpapier sorgfältig reinigen, weil sich sonst leicht Grünspan darin bildet, der bei einem nachfolgenden Pressen in der Flüssigkeit sich auflöst, und sie vergiftet. In dieser Hinsicht ist die Plattenpresse weit vorzüglicher.

§. 239.

Die ausgepreßten Oele (Olea expressa) werden auf ähnliche Weise dargestellt. Die Samen werden zuerst im Mörser zerstoßen, oder in einer Reibmühle zermahlen; hierauf, wenn sie nicht an sich klein sind wie der Mohnsame, durch ein feines Drahtsieb geschlagen, und sodann in einem Kessel über gelindem Feuer mäßig erwärmt, um das darin enthaltene Oel dünnflüssiger zu machen. Zu gleicher Zeit werden auch die Preßplatten, oder die Schale und der Deckel erhitzt, um das Ausfließen des Oels zu befördern. Nachdem alles gehörig erwärmt und vorgerichtet ist, wird der Same so schnell wie möglich in die Leinwand gebracht, und ausgepreßt. Der Rückstand in der Presse wird nocheinmahl zerstoßen, gesiebt, erhitzt und gepreßt, um alles Oel möglichst gut herauszubringen. Das Erhitzen darf aber ja nicht weiter getrieben werden, als es die in die erwärmte Masse gesteckte Hand aushalten kann, weil sonst die Samen brenzlich und das Oel ranzig würden. Bisweilen wird ein kalt gepreßtes Oel (Oleum frigide expressum) verlangt; in diesem Falle werden beim ersten Pressen weder die Samen noch die Preßgeräthschaften erwärmt; dieses geschieht erst beim zweiten Pressen, um nichts vom Oele zu verlieren. Die kalt gepreßten Oele sind gewöhnlich schleimiger, und leichter dem Verderben unterworfen, als die warmgepreßten. Nach geendigter Arbeit

wird das erhaltene Oel in wohl zu verstopfende Glasflaschen gefüllt, und an einem kühlen, finstern, jedoch nicht feuchten Orte aufbewahrt. Im Sonnenlichte und in der Wärme würde es, vorzüglich unter Einfluß der Luft, bald zähe und ranzig. Dieses erfolgt zwar auch in der Kälte und im Finstern, jedoch viel später; daher soll man die fetten Oele, vorzüglich die zum innerlichen Gebrauche bestimmten, wie das Mandelöl, nie auf lange Zeit vorräthig bereiten. Die frischgepreßten flüssigen Oele sind gewöhnlich trübe wegen des Schleimgehaltes, der zugleich aus den Samen gepreßt worden ist; sie klären sich aber in der Ruhe nach und nach auf, indem sich das Oel obenauf begiebt, der Schleim aber mit den übrigen Unreinigkeiten sich zu Boden senkt. Nachdem diese Klärung erfolgt ist, wird das Oel vom Bodensatze abgegossen, und besonders aufbewahrt. Die frisch und gut bereiteten fetten Oele müssen milde, keineswegs aber scharf von Geruch und Geschmack seyn.

§. 240.

Fette Oele, welche bei gewöhnlicher Temperatur fest und butterartig sind, wie das Muscatnußöl, das Lorbeeröl und die Cacaobutter, werden zwar der Hauptsache nach eben so gepreßt, wie die übrigen Oele, sie fordern aber einen Handgriff, der dabei von großem Vortheile ist. Die Samen werden nämlich nach dem Zerstoßen sogleich in den Preßbeutel gebunden oder in das Preßtuch geschlagen, und so in ein Haarsieb gelegt, welches auf einem Kessel mit siedendem Wasser steht. Nachdem auf diese Weise die Samen hinreichend erhitzt und von Wasserdämpfen durchdrungen sind, werden sie in die erwärmte Presse so schnell wie möglich gebracht und ausgepreßt.

§. 241.

Das Auspressen der mit Wasser, Weingeist oder einem andern Auflösungsmittel ausgezogenen Substanzen geschieht gewöhnlich in der Kälte, und ohne andere Vorbereitung.

§. 242.

Zu den mechanischen Scheidungen gehört auch das Abgießen (Decantatio), oder Abnehmen einer Flüssigkeit von einer andern, oder von einem Bodensatze. Man unternimmt diese Arbeit, wenn entweder eine Flüssigkeit schon an sich so klar ist, daß sie keines Durchseihens bedarf, oder wenn wegen zu großer Menge derselben das Filtriren zu langweilig und unnütz wäre, z. B. beim Auswaschen eines Niederschlags mit Wasser, oder auch, wenn eine Flüssigkeit wegen ihrer geringen Menge oder Kostbarkeit nicht ohne Verlust durchs Filtrum geschieden werden könnte, z. B. ein ätherisches Oel vom Wasser.

§. 243.

Die einfachste und gewöhnlichste Weise des Abgießens ist durch Neigung des Gefäßes; dadurch kann man die Niederschläge oft mit vielem Wasser auswaschen, ohne des langwierigen und beschwerlichen Aussüßens auf dem Filtrum zu bedürfen. Am besten sind hierzu bauchige Flaschen oder Kolben, weil sie sich auf einem Strohkranze sachte neigen lassen, ohne daß der Bodensatz aufgerührt wird. Noch besser aber kann man dieß mittelst eines Hebers bewerkstelligen. Der gemeine, aus verzinntem Eisenbleche, oder aus Kupfer verfertigte, zweischenklichte Heber ist höchstens zum Herausheben des Weines oder Brantweines aus der Spundöffnung eines Faßes zu gebrauchen; für viele an-

dere Flüssigkeiten ist derselbe gar nicht anwendbar, theils weil das Metall davon angegriffen würde, und theils weil sich dabei nicht vermeiden läßt, daß beim Herausziehen der Luft nichts von der Flüssigkeit, die man zum Ablaufen bringen will, in den Mund kömmt. Man bedient sich daher in den Apotheken durchaus gläserner Heber, wovon einige in verschiedener Größe vorräthig seyn können. Will man nur eine geringe Menge einer Flüssigkeit aus einem Gefäße nehmen, so kann man sich einer hinreichend langen Glasröhre bedienen, welche unten eine enge Oeffnung hat und oben in eine Kugel erweitert ist (Tab. I. Fig. 12.), indem man die enge Oeffnung in die Flüssigkeit taucht, und an der obern die Luft mit dem Munde herauszieht, wodurch jene in der Röhre aufwärts zu steigen gezwungen wird. Bei genauer Verschließung der obern Oeffnung mit einem Finger läßt sich dieses Instrument gefüllt aus der Flüssigkeit nehmen und forttragen, ohne daß etwas herausfließt; vorausgesetzt, daß die untere Oeffnung enge genug, und die obere luftdicht verschlossen ist; erst wann der Finger empor gehoben wird, fängt die Flüssigkeit an wieder auszulaufen. Ist dieses Instrument klein, so wird das Ausfließen gewöhnlich nur tropfenweise erfolgen, durch Einblasen aber beschleuniget werden können. Dieses kleine Instrument ist sehr bequem zum Abnehmen einer geringen Menge eines ätherischen Oels vom Wasser. Sollte auch etwas vom letztern nebst dem Oele in die Röhre aufgestiegen seyn, so wird es sich bei einiger Ruhe doch leicht wieder absondern, und beim Oeffnen des Hebers zuerst abtröpfeln. In den meisten Fällen wird man mit diesem Heber eine geringe Menge eines ätherischen Oels ohne Verlust vom Wasser scheiden können. Man darf nicht vergessen, ihn jedesmal nach dem Gebrauche mit

starkem Weingeiste auszuspühlen. Statt dieses einfachen Hebers bedienen sich einige einer gläsernen Spritze.

§. 244.

Der Scheidetrichter ist von dem geraden Heber mit einer Kugel nicht wesentlich verschieden, nur hat er gewöhnlich eine trichterförmige Gestalt, und ist oben mit einem Stöpsel versehen (Tab. I. Fig. 29.); bei den größern Scheidetrichtern ist es sehr vortheilhaft, wenn sie unten einen gläsernen Hahn haben (Fig. 29). Man bedient sich dieses Instruments zum Scheiden größerer Quantitäten Aether, ätherischer Oele ꝛc. Auch für diejenigen Oele, welche schwerer sind als Wasser, ist der Scheidetrichter bequem zu gebrauchen. Man verstopft die untere Oeffnung, gießt die zu scheidenden Flüssigkeiten oben ein, und verschließt dann auch diese Oeffnung. Nachdem sich die Flüssigkeiten gehörig geschieden haben, wird die Röhre über ein geeignetes Gefäß gehalten und geöffnet; sobald man sieht, daß die obenauf schwimmende leichtere Flüssigkeit sich der Oeffnung nähert, verschließt man diese mit einem Finger und entleert zuletzt den Scheidetrichter in ein anderes Gefäß.

§. 245.

Um aber aus einem feststehenden Gefäße eine beträchtliche Menge Flüssigkeit von oben wegheben zu können, bedient man sich am bequemsten eines gläsernen zweischenkligen Hebers, wovon bekanntlich der eine (äußere) Schenkel länger ist, als der andere (innere). Ist die Flüssigkeit unschädlich, so kann man, nachdem man den kürzern Schenkel in dieselbe gesenkt hat, durch die Oeffnung des längern Schenkels die Luft mit dem Munde ausziehen, um beide Schenkel mit der Flüssigkeit zu füllen, und

das Abfließen der letztern zu bewirken. Allein bei vielen Flüssigkeiten, welche scharfe ätzende Eigenschaften besitzen, oder bei welchen man die Berührung mit dem Munde überhaupt vermeiden will, muß man sich eines andern Handgriffes bedienen: man verstopft nämlich den längern Schenkel, füllt den Heber durch die Oeffnung des kürzern mit einer Portion der Flüssigkeit, welche man zum Laufen bringen will, taucht hierauf diesen Schenkel in die Flüssigkeit und öffnet den andern, worauf nach hydrostatischen Gesetzen, welche die Physik erklärt, auch die übrige Flüssigkeit nachfließt, so lange der kürzere Schenkel in derselben untergetaucht bleibt, und höher steht als die Oeffnung des andern Schenkels. Diese Umständlichkeit läßt sich aber leicht vermeiden, wenn man dem Heber folgende Einrichtung giebt (Tab. I. Fig. 30.): Man verbindet den längern Schenkel a mit einer neben ihm aufsteigenden Röhre b, welche oben offen und etwas seitwärts gebogen ist, unten aber in den Heberschenkel a einmündet. Senkt man nun den kürzern Schenkel c in eine Flüssigkeit so tief als man sie abnehmen will, und verstopft die Oeffnung a des längen Schenkels, so wird man durch die Nebenröhre b die Luft mit dem Munde ausziehen, und die Flüssigkeit zum Uebersteigen zwingen können, ohne daß der Mund davon benetzt wird, wenn man nur nicht versäumt, mit dem Saugen sogleich aufzuhören, sobald die Flüssigkeit bei a angekommen ist. Da man sich dieses Hebers mit großem Vortheile zum Abnehmen der auf einem Bodensatze oder schwerern Fluidum stehenden Flüssigkeit bedient, so ist es gut, wenn die Oeffnung des kürzern Schenkels c etwas seitwärts stehend angebracht ist, damit beim Eindringen der Flüssigkeit in dieselbe nichts von der darunter liegenden Schicht mit aufgezogen wird.

§. 246.

Zu dem Heber kann auch der Baumwoll-Faden gerechnet werden, dessen man sich bisweilen zum Abnehmen eines leichten ätherischen Oels mit vielem Vortheile bedienen kann. Wird nämlich eine Flasche, worin eine geringe Menge Oel auf Wasser schwimmt, so voll gemacht, daß ersteres den obersten Rand des Glases berührt, so kann man das Oel sehr bequem in ein an den Hals der Flasche gebundenes Gläschen fließen lassen, sobald man einen lockern Baumwollfaden mit einem Ende in das Oel taucht, mit dem andern Ende aber in das Gläschen herunter hängen läßt. Vermöge der Capillar-Anziehung steigt das Oel im Baumwoll-Faden wie in einem Heber in das angebundene Fläschchen über, vorausgesetzt, daß das äußere Ende des Fadens tiefer herabhängt als das innere. Ersetzt man das Oel in der größern Flasche nach und nach mit Wasser, damit sich jenes immer am Rande derselben befinde, so läßt sich ohne sonderlichen Verlust alles Oel vom Wasser scheiden. Gewöhnlich hängt sich bei der Destillation eines ätherischen Oels ein Theil desselben als Tropfen an den Wänden des Glases an ohne im Wasser aufsteigen oder niedersinken zu können; durch sachtes Hin- und Herdrehen der stehenden Flasche oder Vorlage läßt sich jedoch der größte Theil dieser anhängenden Oeltropfen losmachen, und zum Ausscheiden bringen.

§. 247.

Das Abfließen einer Flüssigkeit vom Bodensatze bewirkt man im Großen auch durch Hähne, welche im Decantirbottich in verschiedener Höhe angebracht sind.

§. 248.

Die dritte Abtheilung der mechanischen Operationen in der Pharmacie hat die Zusammensetzung oder Vermengung zweier oder mehrerer Substanzen zum Zwecke. Viele zusammengesetzte Arzeneien werden auf solche Weise bereitet, daß die Bestandtheile derselben, ohne eine chemische Auflösung oder Mischung einzugehen, nur auf mechanischem Wege in mehr oder weniger innige Berührung, Untermengung und Adhäsion untereinander kommen. Diese Art Zusammensetzung ist aber nicht immer rein mechanisch, indem sie einen unmerklichen Uebergang zu den chemischen Auflösungen bildet, wo die Zusammensetzungstheile in so innige Verbindung mit einander treten, daß sie durch keine mechanische Mittel mehr von einander getrennt werden können. Wir wollen nun die vorzüglichsten durch mechanische Zusammensetzung erzeugten Arzeneiformen einzeln durchgehen.

§. 249.

Gemengte Pulver (Pulveres compositi) werden aus mehrern einfachen Pulvern durch Zusammenreibung in einer schicklichen Reibschale bereitet, und müssen so fein, und so innig und gleichartig untereinander gemengt seyn, daß sie durchaus eine gleiche Farbe besitzen, und die einzelnen Gemengtheile durchs freie Auge nicht mehr wahrnehmen lassen. Es sind dabei vorzüglich folgende Handgriffe zu beobachten.

a) Die einzelnen Ingredienzien müssen schon vor der Vermengung hinreichend fein gepülvert seyn, weil, wenn man mehrere Substanzen von verschiedener Dichtigkeit, Härte und Zähigkeit untereinander stößt und siebt, die zerreiblichern Körper zuerst fein werden, und die

schwereren Theile zuerst durch das Sieb fallen, wodurch ein ungleichförmiges Pulver entsteht.

b) Diejenigen Ingredienzien, welche dem Gewichte und Volum nach am wenigsten betragen, müssen jedes Mal zuerst in die Reibschale genommen, möglichst fein zerrieben, und erst nach und nach durch allmählige Zusätze mit den größern Quantitäten der übrigen Zuthaten gemengt werden.

c) Sollen Pulver von sehr ungleicher Dichtigkeit untereinander gemengt werden, so setze man die leichtern Pulver nur allmählig und unter beständigem Reiben den schwereren bei, weil durch diesen allmähligen Zusatz das auf dem Boden der Reibschale liegende schwerere Pulver erst aufgelockert und gehoben werden muß.

d) Soll eine zähe klebrige Masse, die sich allein nicht pülvern läßt, z. B. Pflanzenextract, Gummiharz, ölige Samen, unter Pulver gemengt werden, so kann dieß nur dadurch geschehen, daß man eine geringe Menge der klebrigen Substanz nach und nach mit einer angemessenen Quantität Pulver z. B. Zucker, zusammenreibt und darin gleichartig zu zertheilen sucht. Dabei wird sich anfangs die klebrige Masse an dem Boden der Reibschale und an dem Pistill anhängen, daher muß sie mit der Spatel öfters losgemacht und mit Pulver umhüllet werden. Wäre jedoch ein Pflanzenextract, welches in Pulverform gebracht werden sollte, gar zu weich, so müßte es zuvor in der Reibschale zu einer dünnen Lage ausgebreitet, und so unter öfterm Umrühren erwärmt werden, um die Feuchtigkeit zu verdampfen. Dadurch wird es zwar noch weicher als zuvor, was aber dem Umrühren und Verdampfen

der Feuchtigkeit sehr zu Statten kommt; erst beim Erkalten wird es spröde und zerreiblich.

e) Soll eine Flüssigkeit, z. B. eine Tinctur, oder ein ätherisches Oel, unter Pulver kommen, so ist es gut, wenn dieselbe zuerst mit einer kleinen Portion des Pulvers abgerieben, und dann erst mit dem ganzen vermengt wird.

§. 250.

Oelzucker (Elaeosaccharum) ist nichts anders als eben eine solche Vermengung eines ätherischen Oels mit Zucker. Gewöhnlich nimmt man auf 20 Theile Zucker 1 Theil Oel. Nur der Pomeranzen- und Citronen-Oelzucker wird durchs Abreiben der ganzen reifen Früchte auf einem Stücke Zucker und durch nachheriges Abschaben und Zerreiben des auf solche Weise mit ätherischem Oele durchdrungenen Zuckers bereitet, weil er dadurch angenehmer von Geruch und Geschmack wird.

Von den Oelzuckerarten soll man jedoch, wie überhaupt von allen zusammengesetzten Pulvern, immer nur so wenig wie möglich vorräthig machen, weil sie mit der Zeit bald verderben, übrigens nach jedesmaliger Verordnung sogleich zusammengesetzt werden können.

§. 251.

Species (Species). Mit diesem Namen bezeichnet man jedes Gemenge fester, gewöhnlich vegetabilischer Arzeneikörper in einem mehr oder weniger verkleinerten Zustande, jedoch so, daß man die einzelnen Gemengtheile noch mit freiem Auge unterscheiden kann. Ehmals bezeichnete man mit dem Namen Species auch mehrere zu-

sammengesetzte Pulver, z. B. Species Diambrae, Diacinnamomi, Diajalappae, Diaireos, Diatragacanthae, etc. etc., welche jedoch gegenwärtig zum Theil außer Gebrauch gekommen, und zum Theil als Pulveres compositi in die geeignete Reihe gestellt worden sind, so zwar, daß man jetzt unter Species immer nur ein gröblich zerkleinertes Gemenge versteht. Die meisten Species werden nur aus Pflanzentheilen, aus Blumen, Kräutern, Hölzern, Rinden, Wurzeln, Samen und Früchten zusammengesetzt; jedoch kommen auch öfters animalische Substanzen z. B. Hirschhorn, Bibergeil ꝛc. und selbst anorganische Körper, wie Salze, darunter. Wie die einzelnen Gemengtheile durch Schneiden, Stoßen, Raspeln u. s. w. zerkleinert werden, ist bereits (§§. 202—205.) gelehrt worden. Die Bereitung der Species geschieht gewöhnlich dadurch, daß man die zerkleinerten Ingredienzien einzeln abwägt, auf einen hinreichend großen Bogen Papier legt und mit den Händen untereinander mengt. Zur Vermengung größerer Quantitäten bedient man sich wohl auch einer geräumigen Schublade oder Kiste. Uebrigens müssen die Species ein schönes frisches Aussehen haben, keine auffallend groben Stücke zeigen, aber auch nicht staubig seyn; sie müssen die Gemengtheile in möglichst gleichförmiger Vertheilung und Verkleinerung enthalten; letzteres ist freilich nicht immer möglich, weil die verschiedenen Körper keinen gleichen Grad der Zerkleinerung erlauben; Kräuter- und Blumentheile werden gewöhnlich nicht so fein zerschnitten wie Hölzer und Rinden, welche von den Auflösungsmitteln schwerer durchdrungen werden; die Samen sind schon ihrer Natur nach kleiner als die übrigen Pflanzentheile, daher dürfen sie, wenn sie unter Species kommen sollen, nur leicht zerquetscht werden, um diese nicht staubig zu machen. So

einfach und leicht die Bereitung der Species im Allgemeinen ist, so kommt es dabei doch auf einige Regeln an, welche wohl beobachtet werden müssen:

a) Die Gemengtheile müssen zuvor gehörig zerschnitten und zerstoßen, so wie auch von dem feinern Pulver durch ein Sieb gereiniget seyn; denn wollte man ein Gemenge verschiedenartiger Körper unter einander auf gleiche Weise zerkleinern, so würden die Species immer sehr unanfehnlich und ungleichartig ausfallen. Anders ist es, wenn die Gemengtheile gleichartiger Natur sind, wenn z. B. Species nur aus verschiedenen Kräutern oder aus verschiedenen Blumen zusammengesetzt werden sollen, da können sie freilich zusammen mit dem nämlichen Verkleinerungsmittel bearbeitet werden.

b) Wenn es bei den zusammengesetzten Pulvern Regel ist, daß die kleinern Quantitäten immer zuerst abgewogen und gemengt werden sollen, so findet bei den Species gerade das Gegentheil Statt; die gleichmäßige Mengung erfolgt hier immer leichter, wenn man zuerst die größern Quantitäten abwägt und untereinander mengt, und erst zuletzt die kleinern Zusätze beifügt.

c) Das Nämliche gilt besonders, wenn kleine Samen unter Kräuterspecies kommen sollen; diese kleinen Theile bleiben leicht auf dem Boden liegen und gehen schwer eine gleichmäßige Vermengung ein. Selbst wenn man sie zuletzt beimengt, fallen sie leicht zu Boden; daher muß bei Zusammensetzung der Gemengtheile von ungleicher Größe und Schwere viele Sorgfalt angewendet werden.

d) Bei Bereitung der Theespecies ist besonders darauf zu sehen, daß die Gemengtheile zuvor hinreichend

verkleinert seyen, um die Ausziehung derselben zu erleichtern, daß aber auch keine so feinen Theile sich dabei befinden, welche leicht durch Leinwand oder Theeseiher dringen, und den Aufguß verunreinigen könnten.

c) Species zum äußerlichen Gebrauche, vorzüglich zu trocknen Umschlägen, sollen immer feiner zertheilt und von allen harten Stengeln und Stielen, welche auf der Haut einen üblen Reitz hervorbringen könnten, gereiniget seyn. Oft ist es sogar nöthig, daß solche Species vor der Anwendung noch im Mörser zerstoßen werden, um sie weicher und milder zu machen. Species zum Breiumschlag (Species ad cataplasma) sollen durchaus im Mörser zerstoßen und durchs Sieb zu einem gleichförmigen gröblichen Pulver gebracht seyn.

Uebrigens soll man von den Species, die immer leicht und bald bereitet werden können, wie von den zusammengesetzten Pulvern, nur von den allergebräuchlichsten einen Vorrath auf kurze Zeit bereiten. Sie dürfen keinen dumpfigen Geruch besitzen, und müssen in allen Eigenschaften die Frischheit der Gemengtheile erkennen lassen; sie fodern einen möglichst trocknen Ort und wohlverschlossene Gefäße.

§. 252.

Morsellen (Morsuli) sind kleine länglich viereckige Kuchen, worin die wirksamen Theile meistens als gröbliche Pulver in dem erstarrten Zucker mechanisch gemengt enthalten sind. Bei der Bereitung derselben löset man feinen Zucker in etwa dem vierten oder sechsten Theil seines Gewichts Wasser auf, und kocht ihn ohne umzurühren bei mäßigem Kohlenfeuer in einer Pfanne zur Tafelconsistenz

(ad consistentiam tabulandi), das heißt, so lange, bis einige Tropfen der heißen Flüssigkeit mit einem Spatel schnell in die Luft geschleudert beim Wegfliegen erkaltend zu weißen Flocken erstarren. Sollte sich während des Kochens etwas Schaum bilden, so muß dieser abgenommen werden. Sobald die Tafelconsistenz eingetreten ist, hebt man die Pfanne vom Feuer und rührt den Zucker mit dem Spatel so lange, bis er an den Wänden zu erstarren (abzusterben) anfängt. Jetzt erst rührt man die Species, welche schon vorher gehörig zerschnitten, zerstoßen und untereinander gemengt worden sind, schnell unter den noch flüssigen Zucker, und gießt sodann die ganze Masse in eine zuvor mit einem feuchten Schwamm oder mit Mandelöl ausgestrichene Morsellen-Form, welche sogleich mit den Händen gefaßt und einigemahl niedergestoßen wird, damit sich die Masse darin gleichmäßig ausbreite. Noch ehe der Zucker gänzlich erstarrt ist, wird die Form wieder auseinander genommen, um mit einem Messer die Morsellen in längliche Stücke von etwa 2 Zoll Länge und 1 Zoll Breite zu zerschneiden. Nun läßt man die fertigen Morsellen an der Luft noch besser austrocknen, bevor man sie aufbewahrt. Sie müssen gleichförmig und trocken seyn. Da die Species zu den Morsellen nicht nur aus verschiedenen Gewürzen und Früchten, sondern auch aus andern trocknen Arzeneimitteln, z. B. Chinarinde, Schwefelspießglanz u. s. w. bestehen können, so läßt sich über Ansehen, Farbe, Geruch und Geschmack der Morsellen nichts im Allgemeinen bestimmen. Gewöhnlich nimmt man auf 4 bis 6 Theile Zucker 1 Theil Species.

§. 253.

Die Morsellen-Maschine oder Form ist von Holz, und stellt eine auf beiden Enden verschlossene Rinne

mit ebenem Boden dar, welche sich zerlegen läßt. Gewöhnlich besteht sie aus 5 Haupttheilen, nämlich aus einem Bodentheile, welcher in die zwei Seitentheile eingefalzt ist, und aus zwei Endtheilen, wodurch sich die Form nicht nur auf beiden Enden verschließen, sondern auch beliebig verkürzen läßt. Diese 5 Haupttheile werden durch 2 oder 3 hölzerne Klammern und Keile fest zusammen gehalten, doch so, daß sie sich leicht auseinander nehmen lassen. Die gewöhnliche Länge der Morsellen-Form ist 3 bis 4 Fuß, die Breite im Innern 2 bis 2½ Zoll, und die innere Höhe 1 bis 1½ Zoll.

§. 254.

Zeltchen oder Rotuln (Rotulae) werden zum Theil auf ähnliche Weise bereitet wie die Morsellen, nur mit dem Unterschiede, daß die Zuckermasse, nachdem sie zur Tafelconsistenz gekocht, und mit dem Pulver oder Safte, oder ätherischen Oele, wodurch sie Wirksamkeit erhalten soll, vermengt ist, nicht in eine Form ausgegossen, sondern tropfenweise auf ein blankes Blech oder eine polirte Marmorplatte gebracht wird, um daselbst in Gestalt kleiner Scheibchen zu erstarren. Zu diesem Zwecke bedient man sich am besten eines kleinen Pfännchens, welches auf der Seite mit einem Ausguße versehen ist, und eines schmalen Spatels, womit die noch flüssige, dem Erstarren nahe Masse, tropfenweise aus der Pfanne geschoben und auf eine polirte Fläche gebracht wird. Kommt zu den Zeltchen ein ätherisches Oel, wie bei den Pfeffermünz-Zeltchen, so ist es zweckmäßiger, sie auf eine andere Weise ohne Feuer zu machen, um die Verflüchtigung des wirksamen Theils zu vermeiden. Es wird nämlich in diesem Falle der Zucker mit einer angemessenen Menge Eiweiß zu einem dün-

nen, etwas flüssigen Teig gemacht, hierauf mit dem ätherischen Oele vermengt, und so auf eine polirte Fläche getropft. Mit Vortheil bedient man sich hierzu eines weißblechernen Trichters, in welchen man die Masse bringt, und durch die Röhre desselben tropfenweise fallen läßt. Noch schneller gelingt die Arbeit, wenn der Trichter mit 2, 3 oder 4 Röhren versehen ist. Uebrigens sollen die Zeltchen möglichst gleiche, obenauf convexe Scheibchen bilden, und wenn sie nur ätherisches Oel enthalten, vollkommen weis seyn.

§. 255.

Küchelchen (Trohisci), auch Pastilli genannt, sind von den Zeltchen wenig verschieden, sie stellen nämlich ebenfalls kleine trockne Scheibchen dar, welche gewöhnlich auf einer Seite mit einem Sterne oder einem andern Zeichen bezeichnet sind, weßhalb sie auch Sternküchelchen genannt werden. Man bereitet sie in der Regel auf folgende Weise: Pulver, welche in Küchelchen-Form gegeben werden sollen, werden mit einer angemessenen Menge Zucker gleichförmig gemengt, und hierauf mit Gummischleim zu einem steifen zähen Teig angeknetet. Eine abgewogene Quantität dieses Teiges wird nun in einen Cylinder ausgewalzt, mit dem Pillensignettchen abgetheilt, hierauf zerschnitten und zwischen den Fingern zu Kügelchen geformt, welche zuletzt mit einem hölzernen Stempel, worauf ein Stern oder ein anderes Zeichen eingeschnitten ist, flach gedrückt und so getrocknet werden. Es versteht sich, daß bei dem Formen der Küchelchen das Ankleben der Masse durch Conspergirung mit Zucker oder Stärkmehl oder einem andern schicklichen Pulver verhindert werden muß. Gewöhnlich werden sie 10, 15 oder 20 Gran schwer gemacht.

§. 256.

Stäbchen oder Stöckchen (Baculi, Bacili) werden der Hauptsache nach eben so bereitet wie die Küchelchen, nur mit dem Unterschiede, daß man die in kleine Stängelchen ausgewalzte Masse nicht weiter zertheilt, sondern sogleich trocknet.

§. 257.

Täfelchen oder Tablettes (Tabulae), auch Quadrae oder Quadrulae genannt, verfertiget man in der Regel dadurch, daß der aus verschiedenen Pulvern, Säften, Oelen u. s. w. mit Zucker und Gummischleim verfertigte zähe Teig auf einer Marmorplatte, die man, um das Ankleben zu verhindern, zuvor mit Zucker oder Stärckmehl bestreuet hat, mittelst einer hölzernen Walze in eine dünne Platte ausdehnt, und hierauf in quadratische oder rautenförmige Täfelchen zerschneidet und zuletzt trocknet. Man hat die Täfelchen ebenfalls in beliebiger Größe, gewöhnlich 10 bis 20 Gran im Gewichte vorräthig.

§. 258.

Pasten (Pastae). Diese Arzeneiform hat viele Aehnlichkeit mit den Zeltchen und Täfelchen; sie unterscheidet sich nur vorzüglich dadurch, daß die Pasten nach dem Trocknen zäher und biegsamer sind, und mehr Schleim enthalten. In der Regel werden sie dadurch bereitet, daß man die wirksamen Körper mit Wasser auszieht, die Flüssigkeit nach dem Durchseihen mit Gummi und Zucker versetzt, auf Kohlenfeuer zur gehörigen Consistenz abdampft, hierauf in Kapseln von Papier oder Weißblech ausgießt, darin austrocknen läßt, und zuletzt in viereckige Stückchen, wie die Morsellen zerschneidet. Einige Pasten sind durchscheinend,

andere undurchsichtig, einige mit und andere ohne Zusatz von Eiweiß bereitet. Sie müssen einen angenehmen schleimigen Geschmack besitzen und im Munde zergehen.

§. 259.

Schokolate (Chocolata). Dies ist gleichfalls eine Arzeneiform, welche mehr durch mechanische als chemische Kräfte dargestellt wird. Die schwachgerösteten öligen Cacaobohnen werden nämlich in einem erwärmten eisernen Mörser oder Kessel mit einer Keule gerieben, oder auf einer erwärmten Marmorplatte mit einer Walze zerdrückt, so lange bis sie in einen feinen Teig verwandelt sind; hierauf versetzt man diesen mit einer angemessenen Menge Zucker, und mit denjenigen Substanzen, welche der Schokolate arzeneiliche Wirksamkeit ertheilen sollen. Nachdem die Masse gleichförmig gemengt ist, wird sie als warme teigige Masse in viereckigen Kapseln von Weisblech gewogen, und noch vor dem Erkalten durch Klopfen darin ausgebreitet. Die Schokolate besitzt eine braune Farbe, einen angenehmen Geruch und Geschmack, und muß in der Masse höchst fein und gleichartig seyn.

§. 260.

Conserven (Conservae) nennt man diejenigen Zubereitungen frischer Kräuter und Blumen mit Zukker, welche dazu dienen, denselben die Heilkräfte zu erhalten, und zugleich einen verbesserten Geschmack zu ertheilen. Es werden nur solche Pflanzentheile als Conserven aufbewahrt, welche nicht getrocknet werden können, ohne an Arzeneikräften einzubüßen. Zu diesem Zwecke werden sie in einem steinernen Mörser zu einem feinen Brei zerquetscht, oder auch auf einem Brett mit dem Wiegmesser

zerwiegt, und hierauf im steinernen Mörser mit so viel gepulvertem Zucker zusammen gerieben, als nöthig ist, um sie damit gehörig zu umhüllen und vor dem Verderben zu schützen. Auf einen Theil saftreicher Blätter nimmt man gewöhnlich 3 Theile Zucker; weniger saftreiche erfordern nur 2 Theile. Eine gutbereitete Conserve darf nicht flüssig seyn; sie muß eine bröckliche Consistenz und den Geruch und Geschmack der darin enthaltenen Substanz besitzen. Besonders wichtig ist es, daß die Conserven an einem trocknen, kühlen Orte aufbewahrt werden. Gewöhnlich bilden sich darin mit der Zeit kleine Zuckerkrystalle, wegen Verdunstung der Feuchtigkeit. Wenn sie gut bereitet und aufbewahrt sind, so halten sie sich wenigstens ein Jahr lang ohne zu verderben. Enthalten sie aber zu wenig Zucker, oder stehen sie an einem feuchten Orte, dann werden sie bald sauer oder schimmelicht.

§. 261.

Die eingemachten und condirten Sachen (Condita et Confectiones siccae) reihen sich an die Conserven an, weil sie ebenfalls deswegen bereitet werden, theils um die Substanzen im ungetrockneten Zustande zu erhalten, und theils um ihren Geschmack zu verbessern. Frische Pflanzentheile, wie Früchte, werden dadurch eingemacht, daß man Zucker in einer Pfanne zur Tafelconsistenz kocht, und die Früchte noch vor dem Erkalten hineinlegt. Noch schöner und wohlschmeckender werden diese Zubereitungen, wenn man einen Theil der Früchte auspreßt und den Saft statt Wasser zum Auflösen und Einkochen des Zuckers nimmt. Gewöhnlich werden des Wohlgeschmacks wegen auch Gewürze beigesetzt. Diese eingemachten Sachen halten sich, an einem trocknen kühlen Orte aufbewahrt, Jahre lang,

ohne zu verderben. Die trocknen Confituren (Confectiones siccae) werden auf ähnliche Weise bereitet. Einige harte, zähe oder bitterschmeckende Substanzen, z. B. Kalmuswurzeln, müssen zuerst mit Wasser oder einer schwachen Kali-Lauge weich gekocht, dann abgewaschen, mit gepulvertem Zucker bedeckt, und in einer Pfanne über gelindem Kohlenfeuer unter beständigem Umrühren so lange erhitzt werden, bis der zuerst in der Feuchtigkeit zerflossene Zucker zum Theil sich in die Substanz eingezogen, und zum Theil auf der Oberfläche eine Kruste zu bilden angefangen hat; worauf die Pfanne vom Feuer entfernt, und die Masse so lange umgerührt wird, bis sie fast gänzlich erkaltet ist. Das vollkommene Austrocknen erfolgt zuletzt auf flachen Schalen in gelinder Wärme. Andere Substanzen werden, ohne sie bevor weich zu kochen, auf ähnliche Weise condirt mit Zucker, welchen man zur Tafelconsistenz gekocht hat. Doch die meisten dieser Zubereitungen, welche mehr des Wohlgeschmacks als der arzeneilichen Wirkung wegen angewendet werden, überläßt der Apotheker dem Zuckerbäcker.

§. 262.

Latwergen (Electuaria) nennt man gewisse Gemenge von Pulvern, Conserven, Extracten, Oelen ꝛc., mit Syrup oder Honig, welche eine so mußigte Consistenz haben, daß sie weder flüssig, noch fest und bröcklicht sind, mithin mit einem Spatel aus dem Gefäße genommen werden können, ohne abzufließen oder abzubröckeln. Bei der Bereitung derselben werden zuerst die trocknen Substanzen als höchst feine Pulver gut untereinander gemengt, und zuletzt durch allmähligen Zusatz von Syrup oder dünnem Honig, unter fleißigem Umrühren in einer Reibschale zur Latwerge gemacht. Kommen Conserven und Extracte dazu,

so müssen diese zuerst mit Syrup und Honig gemischt werden. Das Verhältniß des Zucker- oder Honigsaftes ist nach der Beschaffenheit der trockenen Ingredienzien verschieden; sind diese schwer und unauflöslich, wie viele Arzeneikörper aus dem unorganischen Naturreiche, dann fordern sie nur wenig Flüssigkeit, um darin nicht zu Boden zu sinken; bestehen aber die Pulver größtentheils aus Wurzeln, Kräutern u. d. gl., welche im Safte aufschwellen, dann muß man von letzterm mehr nehmen. Im Durchschnitte erfordert ein Theil vegetabilisches Pulver drei bis vier Theile Syrup. Die Latwerge ist in diesem Falle anfangs gewöhnlich zu weich und flüssig; allein sie zieht bald an, und wird dicker. Gummiharze, und ähnliche Substanzen, welche weniger Feuchtigkeit verschlucken, erfordern gewöhnlich ihr gleiches Gewicht Syrup; unauflösliche, mineralische Substanzen aber erfordern oft kaum die Hälfte. Eine gutbereitete Latwerge muß dick, und fein und gleichartig in ihrer Masse seyn. Enthält sie vegetabilische Gemengtheile, wie dieß fast immer der Fall ist, so geht sie gewöhnlich anfangs in Gährung, welche oft geraume Zeit fortwährt, aber gewöhnlich dem Ganzen nicht schadet, wenn anderst der beigesetzte Zucker- oder Honigsaft nicht zu dünnflüssig war. Einige vegetabilische Bestandtheile wirken nämlich auf den Zucker wie Hefe, und leiten eine schwache geistige Gährung ein, welche von selbst wieder aufhört, und durch ihr geistiges Product der Latwerge mehr Haltbarkeit und selbst erhöhte Wirksamkeit ertheilt. Daher haben die Alten diese Gährung für nothwendig gehalten, und eine alte Latwerge einer frischbereiteten vorgezogen. Nur wenn die Masse zu viel schleimige Theile und Wasser enthält, oder an einem feuchten Orte steht, kann die weinigte Gährung in die saure übergehen, und ein Verderben herbeiführen. Daher muß

der Zucker- oder Honigsaft eine gute dickliche Consistenz besitzen, und die damit bereitete Latwerge an einem trocknen kühlen Orte aufbewahrt werden. In der Wärme verliert sie leicht einen Theil ihrer Feuchtigkeit und wird bröcklich.

§. 263.

Looch (Looch oder Lohoch) sind ebenfalls nichts anders als latwergenartige Zusammensetzungen, welche sich nur durch ihre mehr flüssige Consistenz unterscheiden, übrigens aber in der neuern Zeit ziemlich außer Gebrauch gekommen sind. Das nämliche gilt auch von einigen andern Zusamsetzungen ähnlicher Art, welche man sonst Opiata und Confectiones genannt hat.

§. 264.

Bissen (Boli) sind nichts anders als steife Latwergen, welche in kleine Kugeln abgetheilt, und um das Zusammenkleben und Zusammenfließen zu verhindern, mit einem schicklichen Pulver bestreut, und einzeln in Wachspapier gewickelt sind.

§. 265.

Pillen (Pilulae) nennt man kleine Kügelchen von der Größe eines Pfefferkorns bis zu der einer Erbse, aus einem zähen steifen Teige geformt. Die Pillenmasse (Massa pilularum) kann von sehr verschiedener Natur seyn, und Pulver aller Art, Extracte, Syrupe, Honig, Oele, Balsame, Harze und so weiter mehr enthalten. Es kommt bei der Bildung derselben immer darauf an, daß, wenn die in Pillenform verordnete Substanz nicht schon an sich zähe ist, die Masse mit einem Bindemittel vermengt werde,

welches ihr die Eigenschaft eines steifen zähen Teiges zu ertheilen im Stande ist. Trockne Pulver werden am besten mit zähen Pflanzen-Extracten zusammen geknetet, um eine formbare Pillenmasse zu bilden. Enthalten die Pulver schon an sich schleimige und extractive Theile, so können sie mit einigen Tropfen Wasser, oder Syrup, oder Honig zu einem zähen Teig geformt werden. Enthalten sie dagegen mehr harzige und ölige Theile, dann werden oft einige Tropfen Weingeist, Balsam oder Tinctur zureichen, um eine gute Pillenmasse zu bilden. Gewöhnlich werden die Gemengtheile der Pillenmassen durchaus vom Arzte vorgeschrieben, doch meistens so, daß die Quantität des Bindemittels dem Gutdünken des Apothekers überlassen bleibt. Oefters aber wird auch das quantitative Verhältniß des Bindemittels vom Arzte vorgeschrieben. Dabei ereignet es sich bisweilen, daß bald zu viel bald zu wenig Flüssigkeit angegeben ist, daß bald die Masse zu weich, und bald zu bröcklich ausfällt. In solchen Fällen gehört Uebung und Einsicht in die Natur der Dinge dazu, um die Masse zu verbessern, ohne die vorgeschriebenen Proportionen und das absolute Gewicht derselben merklich zu verändern. War die Masse zu weich, so muß sie in der Reibschale unter beständigem Umrühren erwärmt werden, um die überflüssige Feuchtigkeit zu verdampfen; öfters läßt sich auch durch einen geringen Zusatz eines schicklichen Pulvers nachhelfen; war sie zu trocken, so werden gewöhnlich einige Tropfen Wasser oder Weingeist helfen; war endlich des Bindemittels zu wenig, so können in den meisten Fällen einige Tropfen Traganthschleim den nöthigen Zusammenhang der Masse hervorbringen. Zu viel Gummi ist aber schädlich, weil sich die Pillen dann nicht mehr leicht im Magen aufweichen. Kleine Quantitäten sehr wirksamer Arzeneikörper werden bis-

weilen auch mit Brodkrumme zusammengeknetet, und in Pillen geformt. Hierbei muß aber das Abkneten mit allem Fleiße geschehen, um die wirksame Substanz möglichst gleichmäßig in der Masse zu vertheilen. Ein Zusatz von Zucker befördert die Auflöslichkeit dieser Pillen.

In der Regel werden, um Pillen zu machen, die trocknen Substanzen zuerst zu einem feinen Pulver zerrieben, und gleichmäßig untereinander gemengt; dann kommen die weichen und flüssigen Substanzen, z. B. Seife, Extracte, Tincturen ꝛc. nach und nach darunter, und das Ganze wird in einem Mörser zu einem gleichartigen Teig abgeknetet, woraus zuletzt die Pillen in der vorgeschriebenen Zahl und Größe geformt werden. Kommt dazu nur eine geringe Menge von Pulvern, und eine gewisse Quantität von Schleimharz, welches im Sommer weich ist und sich nicht pülvern läßt, so ist es am besten, man erwärmt Mörser nebst Keule, und sucht das Gummiharz durch Kneten zu erweichen, um hierauf die trocknen Pulver darunter mengen zu können. Beträgt aber das weiche Gummiharz oder ein nicht ganz trocknes Extract verhältnißmäßig nur wenig, dann ist es besser, man sucht es durchs Zerreiben mit dem trocknen Pulver so gut wie möglich zu zertheilen.

Metalne Mörser sind zur Verfertigung der Pillenmassen am bequemsten, weil man oft die Masse stark herumkneten und stoßen muß, wobei die porzellanenen und steinernen Reibschalen in Trümmer zu gehen Gefahr laufen. Letztere müssen aber durchaus da angewendet werden, wo Substanzen, von welchen die Metalle angegriffen werden, unter die Pillenmasse kommen.

Sobald die Masse die rechte Consistenz hat, wird sie in die vorgeschriebene Zahl und Größe der Pillen ausgeformt (§. 151). Mit der Pillenmaschine gelingt dieß

besser und schneller als mit dem Signettchen. Gewöhnlich sind die Pillen 1 oder 2 Gran, seltener 3 Gran schwer. Um das Zusammenkleben zu verhindern, müssen sie mit einem feinen trocknen Pulver bestreuet (conspergirt) werden. Ist dieses nicht ausdrücklich vorgeschrieben, so nimmt man gewöhnlich Bärlapp, weil es fein, unauflöslich, und geschmacklos ist. Manchmal — jedoch selten — werden sie auch vergoldet oder versilbert. Hierzu hat man runde holzerne Büchsen, in welche man einige Blättchen ächtes Gold oder Silber legt, und die Pillen damit sanft im Kreile herumschüttelt, bis sie einen glänzenden Metallüberzug erhalten haben. Um das Anlegen der Metallblättchen an die Pillen zu befördern, müssen letztere, wenn sie nicht schon an sich klebrig sind, zuerst auf der Oberfläche ein wenig — am besten mit Weingeist — befeuchtet werden. Gut bereitete Pillen dürfen nicht zusammenkleben, oder sich zusammendrücken; sie dürfen aber auch nicht zu fest und unauflöslich seyn.

§. 266.

Mehrere zusammengesetzte Pflaster (Emplastra composita), wo ein einfaches Wachs- oder Bleipflaster als Bindungsmittel für verschiedene Pulver, Gummiharze u. dgl. dient, können füglich mit Pillenmassen verglichen werden, indem sie eine ähnliche Consistenz besitzen, und nur hauptsächlich dadurch verschieden sind, daß sie ein fettes Bindungsmittel und eine andere Bestimmung haben. Sie werden nämlich ebenfalls nur durch mechanisches Zusammenkneten und Mengen verfertiget. Eben so können einige zusammengesetzte Salben (Unguenta composita) hinsichtlich der Consistenz und Zusammensetzungsweise mit den Latwergen verglichen werden, indem nämlich auch

hier einfache Salbenmassen mit verschiedenen Pulvern mechanisch gemengt werden. Die einfachen Salben und Pflaster sind wahre chemische Verbindungen, und müssen daher zu den chemischen Präparaten gezählt werden.

§. 267.

Werden Streifen von feiner Leinwand oder Papier in eine geschmolzene Wachspflastermasse getaucht und aufgehängt, und nach dem Erkalten von der überflüssigen Pflastermasse gereiniget, so erhält man die sogenannten Sparadrap (Sparadrapae) oder Fontanell-Pflaster (Emplastra ad fonticulos).

§. 268.

Die Harnrohrkerzen oder Bougies (Cereoli) sind ebenfalls nichts anders als Sparadrap aus besonders feiner Leinwand verfertiget, und in lange auf einer Seite zugespitzte Cylinder geformt, um bei gewissen Krankheiten in die Harnröhre geschoben zu werden. Die Leinwand wird zu diesem Zwecke zuerst in geschmolzene Wachspflastermasse getaucht, mittelst eines Spatels von der überflüssigen Masse befreit, und nach dem Erkalten in ungefähr 10 Zoll lange und $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll breite Streifen zerschnitten. Diese Streifen werden dann zwischen den Fingern konisch oder cylinderförmig fest zusammengerollt, und zuletzt zwischen zwei ebenen Platten von Marmor, Metall oder Holz rund und fest geformt. Gewöhnlich werden diese Bougies mehr konisch als cylindrisch, und von verschiedener Dicke gemacht. Wichtig ist es dabei, daß sie vollkommen fest seyen, und nirgends eine überflüssige Wachsmasse anklebend enthalten, weil sich diese bei der Anwendung der Bougies leicht absondern, und schlimme Folgen verursachen könnte.

§. 269.

Die Leimpflaster oder Klebpflaster (Emplastra glutinosa) gehören ebenfalls hierher; das gewöhnlichste davon ist das sogenannte Englische Pflaster (Emplastrum anglicanum). Es wird feiner Taffet in einem Rahmen ausgespannt, und auf einer Seite so oft mit warmer Hausenblasen-Auflösung dünn überstrichen, bis die Fläche nach dem Trocknen glänzend, und nach dem Befeuchten sehr klebend ist. Hierauf wird der Taffet in Streifen von beliebiger Größe zerschnitten, und in Papier gewickelt. Auf gleiche Weise werden auch Goldschlägerhäutchen mit Hausenblasen-Auflösung bestrichen, und als Klebpflaster angewendet.

§. 270.

Es giebt übrigens noch verschiedene andere Zubereitungen, die auf mechanischem Wege in den Apotheken dargestellt werden. Dahin gehört das Wachspapier (Charta cerata), indem man Papier auf eine erhitzte Platte legt und mit einem Ballen, welcher Wachs in Leinwand oder Seidenzeug gebunden enthält, so lange darüber fährt, bis es ganz von Wachs durchdrungen, und für Feuchtigkeiten undurchdringlich geworden ist. Dahin gehört der Wachsschwamm (Spongia cerata), indem man feinen Meerschwamm in geschmolzenes Wachs taucht, und hierauf zwischen zwei Platten stark zusammen preßt, bis das Wachs erkaltet und erstarrt ist, und so den Schwamm in eine dünne Scheibe zusammenklebt, welche in der Wärme wieder auseinander geht, und mithin in eine Wunde gelegt, Ausdehnung derselben bewirkt. Dahin gehört der präparirte Schwamm (Spongia praeparata), welcher auf ähnliche Weise zubereitet wird, nur mit dem Unterschiede, daß der Schwamm anstatt mit geschmolzenem Wachse, mit Gum-

mischleim durchzogen, und hierauf zwischen Wachspapier so lange in der Presse gelassen wird, bis der Schleim ausgetrocknet ist, und so ebenfalls den Schwamm zu einer dünnen Scheibe zusammenklebt, welche in der Feuchtigkeit wieder auseinandergeht. Dahin gehören die Stuhlzäpfchen (Suppositoria), welche entweder wie eine Pillenmasse aus verschiedenen Substanzen zu einem zähen steifen Teig zusammengesetzt, und kugel- oder kegelförmig geformt werden, oder aus einem Stückchen Seife geschnitten, eine ähnliche Gestalt erhalten, um in den Mastdarm gesteckt zu werden. Dahin gehören die Räucherkerzen (Candelae fumales), welche aus verschiedenen wohlriechenden Pulvern mit Kohlenpulver gemengt, und mit Traganthschleim zu einem Teig gemacht, zwischen den Fingern auf einem Brette in Kegeln mit drei Füßen geformt und nachher getrocknet werden, um, wenn sie an der Spitze angezündet werden, fortzubrennen und einen angenehmen Rauch zu verbreiten. Dahin gehört endlich auch der Ofenlack (Massa ad fornacem), welcher dadurch bereitet wird, daß man wohlriechende Harze zu Pulver zerreibt, mit etwas Kienruß mengt, um der Masse eine schwarze Farbe zu ertheilen, und hierauf mit wohlriechenden Oelen und Storaxbalsam in einem erwärmten Mörser zu einem Teig zusammenknetet, und in Stängelchen formt, welche nach dem Erkalten fest sind, und an einen heißen Ofen u. dgl. gestrichen, wohlriechende Dämpfe verbreiten.

§. 271.

Das Einsalzen (Salsura) frischer Blumen muß gleichfalls zu den mechanischen Verrichtungen gezählt werden. Man schichtet nämlich in hölzernen Kübeln oder steinzeugenen Töpfen die frischen vegetabilischen Substanzen zwi-

schen

schen Lagen von Kochsalz, legt einen Deckel darauf und beschwert sie dann mit einer Presse oder mit Steinen. So halten sie sich mehrere Monate lang ohne ihren Geruch zu verlieren. Die eingesalzenen Blumen, z. B. Pomeranzenblüthen, Rosen, gebraucht man zur Destillation geruchvoller Wasser.

§. 272.

Zu den mechanischen Arbeiten, welche in der Apotheke häufig vorkommen, gehört endlich auch das Zusammenlegen der Signaturen, und Pulverkapseln, das Verfertigen der Papiersäcke, das Ueberziehen oder Füttern der Schachteln mit Papier, und mehrere ähnliche Verrichtungen, welche einige Uebung erfordern.

§. 273.

Die zweite Abtheilung der pharmaceutischen Operationen begreift die Zubereitung der Arzeneimittel auf chemischem Wege. Sie ist weit kunstvoller und schwieriger, als die auf mechanischem Wege, und daher ohne wissenschaftliche Basis, ohne gründliche und umfassende chemische Kenntnisse, nie fest und sicher.

§. 274.

Um indessen einen umfassenden Ueberblick über das Ganze der praktischen Pharmacie zu gewinnen, um die einzelnen Arbeiten würdigen und klassificiren zu lernen, und um das Detailstudium gründlich vorzubereiten, ist auch hier eine vorläufige Beschreibung der pharmaceutisch-chemischen Operationen und der dazu nöthigen Geräthschaften nothwendig.

§. 275.

Die chemischen Operationen unterscheiden sich von den mechanischen dadurch, daß bei jenen eine Verän-

derung der innern Beschaffenheit — der Mischung — der Körper bezweckt wird, welche durch keine mechanische Kraft mehr aufgehoben werden kann, während durch die pharmaceutisch-mechanischen Arbeiten nur die äussere Form und Größe der Körper, oder ihr äusseres Nebeneinanderseyn verändert wird, ohne in ihrer innern Natur eine Veränderung zu erleiden. Nehmen wir z. B. eine Stange Schwefel und zerstoßen oder zerreiben sie zu Pulver, so wird es auch in den kleinsten Stäubchen noch immer Schwefel bleiben, und durch Schmelzen leicht wieder in eine Stange umgeändert werden können. Dieses Zerreiben war also eine mechanische Operation, weil nur die Form des Körpers, keineswegs aber die chemische Natur desselben eine Veränderung erlitten hat. Nehmen wir nun auch Eisenfeilspäne, und reiben sie mit dem Schwefel zusammen, so ist dieß wieder nur eine mechanische Operation, denn das Eisen und der Schwefel werden dabei keine bemerkbare Veränderung erleiden, wenn auch beide noch so fein gepulvert, und noch so innig gemengt sind; immer wird man mit einem guten Vergrößerungsglase die einzelnen Gemengtheile erkennen, und selbst durch mechanisches Auslesen von einander trennen können. Bringen wir aber das Pulver in einen Schmelztiegel, und setzen es einer starken Hitze aus, so werden Eisen und Schwefel — vorausgesetzt, daß sie in einer richtigen Proportion genommen waren — zusammenschmelzen, und sich chemisch mit einander vereinigen; durch kein Vergrößerungsglas wird man jetzt mehr die Bestandtheile unterscheiden, durch kein mechanisches Mittel, durch kein Reiben, Stoßen, Sieben, Schlämmen ꝛc., wieder von einander trennen können; denn sie sind jetzt Eins geworden. Nur auf chemischen Wege, nur dadurch, daß man einen oder beide Bestandtheile mit

andern Stoffen, wozu sie größere Anziehungskraft haben, zu vereinigen sucht, lassen sich Eisen und Schwefel wieder von einander scheiden.

§. 276.

Alle chemischen Operationen haben entweder den Zweck, Körper zu zersetzen und ihre Bestandtheile auseinander zu scheiden, oder sie beabsichtigen eine Zusammensetzung oder Mischung neuer Körper aus heterogenen Bestandtheilen. Häufig ist aber die Scheidung zugleich eine Mischung und umgekehrt die Mischung auch zugleich eine Scheidung. Wenn wir z. B. eine Wurzel mit Wasser auskochen, so ist dieß eine Scheidung der auflöslichen Bestandtheile von den unauflöslichen, aber auch zugleich eine Mischung der erstern mit Wasser. Wenn wir dagegen ein Stück Kreide in Essigsäure auflösen, so ist dieß eine chemische Mischung des Kalkes, welcher in der Kreide enthalten ist, mit der Säure; es ist aber auch zugleich eine Scheidung, denn während dem Auflösungsprocesse geht ein Aufbrausen vor sich, es entweicht, ein Bestandtheil luftartig, nämlich die Kohlensäure, welche zuvor in der Kreide enthalten war. Es muß daher immer der Hauptzweck einer Operation entscheiden, ob sie eine Mischung oder Scheidung genannt werden soll.

§. 277.

Die Arbeit also, welche man verrichtet, um eine chemische Mischung oder Scheidung zu erzwecken, heißt eine chemische Operation. Die Wirkung der chemischen Anziehungskraft aber, welche bei der Mischung und Scheidung in den Körpern sich thätig zeigt, nämlich der Erfolg der Operation, heißt ein chemischer Proceß.

§. 278.

Es giebt vorzüglich zwei Abstufungen von Mischungen und Scheidungen, welche wohl ins Auge gefaßt, und mit bestimmten Worten bezeichnet werden müssen. Lösen wir z. B. gebrannten Kalk in Wasser auf, so wird dieß zwar eine chemische Mischung seyn, denn im Kalkwasser sind die Bestandtheile so innig mit einander verbunden, daß sie durch kein mechanisches Mittel mehr getrennt werden können; allein die Eigenschaften des Wassers und des Kalks sind dabei nicht verschwunden; ersteres ist noch klar und flüssig und verdampfbar, letzterer aber ist noch ätzend wie zuvor. Diesen Mischungsproceß, wobei die verbundenen Bestandtheile ihre hervorstechendsten Eigenschaften nicht ganz verloren haben, wollen wir chemische Mischung des erstern Grades nennen. Lösen wir aber Kalk in Essigsäure auf, so wird bei einer gewissen Proportion von Säure und Kalk ein Moment eintreten, wo beide mit ihren Eigenschaften gänzlich verschwunden sind, der Kalk wird nicht mehr ätzend, und die Säure nicht mehr sauer und flüchtig seyn; es ist ein neuer Körper, ein Salz entstanden; und diesen Proceß nennt man Mischung des zweiten Grades; man könnte ihn zum Unterschiede von Verbindung des ersten Grades, Einigung nennen, denn die Mischungstheile sind hier nicht mehr bloß verbunden, sie sind Eins geworden. Eben so giebt es Scheidungen des ersten und zweiten Grades. Wenn wir — um bei unserm Beispiele stehen zu bleiben — die durch Mischung des Kalkwassers mit Essigsäure entstandene salzige Flüssigkeit in einer Schale erhitzen, so wird sie zu dampfen anfangen, nach und nach weniger werden, und zuletzt ein trocknes Salz hinterlassen. Was sich hierbei dampfförmig verflüchtiget hat, war Wasser; denn verrichtet man die Operation

in einer Geräthschaft, dazu eingerichtet um das Verflüchtigte zu sammeln, so wird man sich davon leicht überzeugen können; man wird zugleich finden, daß die geschiedenen Theile schon in der Verbindung ihre hervorstechendsten Eigenschaften hatten, und daß mithin der Proceß nichts anderes war, als eine Trennung des Wassers vom Salze. Wir wollen ihn Scheidung des ersten Grades nennen. Uebergießen wir aber das Salz mit Schwefelsäure, so wird sich diese mit dem Kalke verbinden, und die Essigsäure, welche aller ihrer Eigenschaften beraubt mit dem Kalke vereiniget gewesen war, wird wieder als eine höchst saure und flüchtige Flüssigkeit auftreten. Diese Scheidung wobei der geschiedene Stoff mit ganz andern Eigenschaften erscheint als der Körper zuvor hatte, nennen wir Scheidung des zweiten Grades.

§. 279.

Viele Verbindungen und Scheidungen des ersten Grades sind so leicht und so einfach zu bewirken, daß sie oft kaum für chemische Processe gehalten und häufig ohne alle chemische Kenntniße eben so gut gemacht werden, wie von dem geübtesten Chemiker. Die Kunst, solche Verbindungen und Scheidungen zu machen, ist schon so alt, und älter noch, als die Pharmacie; die Arzeneimittel wurden durch dergleichen Operationen viele Jahrhunderte lang bereitet, ehe man etwas von Chemie wußte. In den Werken des berühmten römischen Arztes Claudius Galenus, welcher — geboren zu Pergamos im Jahr 131 n. Ch. Geb. — die zu seiner Zeit bekannten Arzeneimittel beschrieben hat, findet man eine große Anzahl von Zubereitungen, welche theils unter die bereits (§§. 248 bis 270) beschriebenen Arzeneiformen, und theils unter die chemi-

schen Verbindungen und Scheidungen des ersten Grades gehören; sie sind daher unter dem Namen „Galenische Präparate" bekannt, zum Unterschiede von denjenigen, welche durch verwickelte chemische Processe dargestellt werden, und meistentheils erst seit Paracelsus unter dem Namen „chemische Präparate" in der Medicin angewendet werden.

§. 280.

Uebrigens macht man unter den pharmaceutischen Zubereitungen noch einen Unterschied, je nachdem sie vorräthig in den Apotheken vorhanden sind, oder erst auf Verordnung des Arztes verfertigt werden; die erstern werden Officinalmittel, die letztern dagegen Magistralmittel genannt. So heißt man also auch die Vorschriften der Pharmakopöen für die vorräthig zu haltenden Mittel Officinalformeln, die in den Recepten der Aerzte enthaltenen Bereitungsvorschriften aber Magistralformeln.

§. 281.

Zu den meisten chemischen Processen ist Wärme nöthig, weil diese die Körper ausdehnt, auflöst, und verflüchtiget. Oft braucht man nur ganz mäßige Wärme, von beiläufig 30 Graden Reaumur, wobei das Wasser kaum dampft, diesen Grad nennt man Digestionswärme; oft aber auch Siedhitze, von 80° R., wobei das Wasser gleichmäßig kocht; oft Rothglühhitze, wobei Zinn, Blei, Wismuth, Zink ꝛc. schmelzen und verbrennen, Silber, Kupfer, Eisen u. s. w. dunkelroth glühen; bisweilen aber auch Weißglühhitze wobei Silber, Kupfer, Gußeisen ꝛc. schmelzen, und die glühenden Körper einen gelblich weißen

Schein von sich werfen. Daher hat man in den pharmaceutischen Laboratorien verschiedene Oefen, um für verschiedene Zwecke angemessene Grade von Hitze hervorzubringen.

§. 282.

In den meisten Fällen bedarf man einer möglichst ausdauernden und gleichmäßigen Hitze; hierzu ist Holzfeuer weniger geeignet als Kohlenfeuer. Daher bedient man sich mit Recht in den Apotheken fast durchaus der Kohlen zu den Arbeiten, welche künstliche Hitze erfordern. Die dafür bestimmten Oefen heißen Windöfen; sie stellen einen Kanal dar, in welchen die Luft unten eintritt, durch das in demselben enthaltene Brennmaterial zieht um es anzufachen, und oben wieder heraustritt. Jeder Windofen besteht aus drei Haupttheilen oder Stockwerken, wovon der unterste (Tab. II. Fig. 31.) a, mit einer oder mehreren Oeffnungen versehen ist, wodurch die Luft eintritt; dieser Raum und seine Oeffnung dienen zugleich zur Sammlung der abfallenden Asche, und zur Herausnahme derselben, daher heißt dieser Theil Aschenheerd oder Aschenfall. Ein Gitter oder Rost, worauf das Brennmaterial liegt, trennt denselben von dem Feuerheerde oder Feuersacke b, welcher gewöhnlich ebenfalls mit einer Oeffnung (Schürloch) zum Einlegen des Brennmaterials versehen ist. Der oberste Theil c, heißt der Arbeitsort. Nach der Einrichtung des Arbeitsorts erhält der Windofen verschiedene Namen; ist derselbe oben offen, so heißt er ein einfacher oder gewöhnlicher Windofen, man kann daselbst Pfannen und Kessel aufsetzen zum Kochen, Schmelztiegel einsetzen zum Schmelzen, Retorten einhängen zum Destilliren u. s. w. Befindet sich im Arbeitsorte ein Kessel mit fein gesiebtem Sande gefüllt, um in demselben die Hitze

mehr zu mäßigen und gleichförmiger zu vertheilen, so heißt der Ofen Kapellenofen, denn der Kessel mit dem Sande heißt Sandkapelle, oder Sandbad. Enthält der Kessel — statt Sand — Wasser, und ist er so eingerichtet, daß in oder über demselben ein anderes Gefäß mit der zu bearbeitenden Substanz aufgenommen wird, um durch kochendes Wasser oder dessen Dämpfe erhitzt zu werden, so heißt derselbe Wasserbad oder Marienbad. Paßt auf den Kessel ein sogenannter Hut oder Helm, um die Dämpfe, welche sich in jenem aus der kochenden Flüssigkeit entwickeln, zu sammeln, fortzuleiten und abzukühlen, so heißt er Destillirkessel, oder Blase, und der Ofen heißt dann Destillirofen oder Blasenofen. Ist endlich der Arbeitsort mit einer Kuppel bedeckt, welche die Hitze zusammen hält, und durch ein langes Rohr den Luftzug vermehrt, mithin das Feuer verstärkt, um die zu bearbeitenden Substanzen einem unmittelbaren Glühfeuer auszusetzen, so heißt der Ofen ein Reverberirofen.

§. 283.

Es ist leicht einzusehen, daß sich dem Windofen eine solche Einrichtung geben läßt, daß man ihn bald als Kapellenofen, bald als Blasenofen, bald als Reverberirofen benützen kann, wenn die dazu gehörigen Theile beweglich sind, und gut an einander passen. Black, Westrumb, u. And. haben dergleichen Universalöfen beschrieben. Hat man z. B. für den Ofen (Tab. II. Fig. 31.) einen Aufsatz oder Ring (Fig. 32.) mit einem halbrunden Ausschnitte a am obern Rande; in welchen der Hals der Sandkapelle (Fig. 33.) paßt, so kann man den Ofen als Kapellenofen für Digestionen, Kochungen, Destillationen, Abdampfungen, Sublimationen u. d. gl. gebrauchen. Hängt man in

den Ofen oder dessen Aufsatz eine Destillirblase (Fig. 47), so dient er als Blasenofen. Setzt man auf den ersten Ring noch einen zweiten, welcher unten einen ähnlichen Ausschnitt hat, oder eine Kuppel (Fig. 34.), so hat man einen Reverberirofen; setzt man auf die Kuppel eine Reihe von Zugröhren (Fig. 35.), so läßt sich der Luftzug so sehr vermehren, daß Weißglühhitze entsteht. Sind die genannten Theile des Ofens gehörig auf einander gesetzt, so erscheint derselbe ungefähr wie Fig. 36. In alle Oeffnungen des Ofens passen Vorsetzdeckel oder Thüren, um den Luftzug und die Hitze nach Belieben moderiren oder hemmen zu können.

§. 284.

So wie man Oefen erfunden hat, die unter gewissen Abänderungen für verschiedene Zwecke eingerichter werden können, so hat man auch wieder andere ausgedacht, welche zu gleicher Zeit mehrfache Dienste thun. In den verschiedenen ökonomischen, chemischen und pharmaceutischen Zeitschriften findet man dergleichen Vorschläge in großer Menge. Einige lassen den gewöhnlichen Windofen, welcher zum Kochen dient, mit einem Gefäße versehen, welches beständig heißes Wasser liefert, andere lassen denselben mit einer Destillirblase in Verbindung setzen, um fortwährend destillirte Wasser nebenbei zu erhalten, wieder andere wollen kochen, schmelzen, destilliren und digeriren zugleich mit einem Feuer u. s. w. Jedermann, der seine Bedürfnisse und Lokalitäten kennt, wird seinem Ofen leicht diejenige Einrichtung zu geben wissen, welche ihm die vortheilhafteste zu seyn dünkt *). Es ist indessen nicht gut,

*) So z. B. hat Hr. Dr. Struve in Dresden einen Ofen einrichten lassen, und denselben in Trommsdorffs Journ. Bd.

wenn man gar zu vielerlei mit einem Feuer auf einmal bezwecken will. Der Ofen wird dadurch complicirt und zerbrechlich, und das Feuermaterial häufig unnütz verschwendet, weil man nicht immer Veranlassung hat, mehrere Operationen auf einmal zu verrichten; und wenn auch, so wird doch meistens eine Arbeit die andere stören, das Feuer wird bald da zu schwach und bald dort zu stark wirken. Am besten entspricht mir indessen jener Ofen, welcher Tab. II. Fig. 37. in der Seitenansicht, Fig. 38. von Oben angesehen, und Fig. 39. senkrechten Längendurchschnitte abgebildet ist. Er ist aus gebrannter Erde, hat bei a den Aschenheerd und das Aschenloch; bei b (Fig. 39.) den Feuerheerd, und bei c den gewöhnlichen Arbeitsort, um kochen, abdampfen, schmelzen u. s. w. zu können. Auf der obern Fläche hat dieser Ofen in der Mitte ein viereckiges Sandbad d von Eisenblech und darunter läuft der Feuerkanal e (Fig. 39.) weg, welcher mit der Zugröhre f communicirt. Dieser Feuerkanal ist gebildet durch die beiden Seitenwände des irdenen Ofens, dann von oben durch den eisernen Boden der Sandkapelle d, und von unten durch ein flaches Eisenblech, womit der untere Raum g des Ofens zugedeckt ist. Ist die Zugröhre f geöffnet, so zieht sich die Hitze zum Theil durch den Kanal e unter der Sandkapelle und über den untern Raum g weg, und giebt diesen Theilen so viele Wärme ab, daß im Sandbade gekocht, abgedampft und destillirt werden kann, während im Arbeitsorte c andere Operationen verrichtet werden können. Dem

---

XXI. St. 2 S. 98 beschrieben und abgebildet, welcher für größere Apotheken gewiß vortrefflich ist, aber nicht überall hinpaßt, daher er, wie einige andere, hier nicht weiter erwähnt werden kann.

untern Raume g theilt sich eine mäßige Digestionswärme mit, wobei nichts anbrennt, Filtra getrocknet, Flüssigkeiten langsam abgedampft oder digerirt werden können. Dieser Ofen ist ein chemischer Universalofen, und im Laboratorium täglich zu gebrauchen. Wird der gewöhnliche Arbeitsort mit einem irdenen Deckel h zugedeckt, und das Aschenloch mit einem Vorsetzdeckel nicht ganz verschlossen, so kann man im Sandbade d und im Digestorium g, bei ein paar Kohlen im Feuerheerde, trocknen, abdampfen u. s. w. Wird hingegen die Zugröhre f mit dem Deckel i verschlossen, und auf den Arbeitsort c ein irdener Ring Fig. 32. mit einer runden Sandkapelle gesetzt, so kann der Ofen bequem als Kapellenofen dienen, nur muß in diesem Falle der Aufsatz mit einem Schürloche versehen seyn. Setzt man endlich die Kuppel Fig. 34. mit oder ohne Zugröhren auf, so wird man denselben als Reverberirofen gebrauchen können, und nach Belieben selbst Weißglühhitze darin hervorbringen. In diesem Falle fordert die Schonung der Sandkapelle d, daß auch der Kanal e verschlossen werde. Zur größern Dauerhaftigkeit läßt man diesen Ofen — wie überhaupt die chemischen Oefen aus gebrannter Erde — unten und oben mit eisernen Reifen binden. Uebrigens kann dieser Ofen von jedem geschickten Töpfer, um einen mäßigen Preiß verfertiget werden. Die Größe desselben richtet sich nach dem Bedarfe. Hat man meistens Decocte und Aufgüße von 6 bis 18 Unzen zu verfertigen, so kann die Länge des Ofens 2 Schuh 6 Zoll, und die Höhe desselben (ohne Zugröhre) 1 Schuh bis 1′ 3″ seyn. Die größte Breite bei d ist 1 Schuh. Der Durchmesser des Windofens a, b, c beträgt bei diesen Verhältnissen 6 bis 7 Zoll, und die Länge des Sandbades d 1 Schuh bis 1′ 2″, und die Tiefe desselben 2 bis 3 Zoll. Der Kanal e hat nur eine Höhe von 1 Zoll.

§. 285.

Man hat übrigens feststehende und tragbare Windöfen. Die erstern sind von Backsteinen mit Töpferthon aufgemauert, und von außen mit Mörtel überzogen; sie haben einen eisernen Rost, und gewöhnlich auch eiserne Thüren vor dem Aschen- und Schürloche. Sie sind wohlfeil und dauerhaft, besonders wenn der Arbeitsort mit einem eisernen Ringe eingefaßt, und die obere Fläche mit einer Platte von Gußeisen oder Stein bedeckt ist. Sie sind bei Arbeiten im Großen unentbehrlich, und haben noch überdieß den Vortheil, daß sie sich leicht abändern und schnell aufbauen lassen; auch leiten sie nicht viele Wärme durch die Wände ab. Nur das läßt sich gegen sie einwenden, daß sie zu viel Raum einnehmen, und sich nicht überall anbringen lassen. Die beweglichen Oefen sind entweder von Eisen oder von gebrannter Erde. Die eisernen können wieder von Gußeisen oder von starkem Eisenbleche seyn. Im letztern Falle muß man sie von Innen mit Lehm oder Kitt beschlagen lassen, damit sie die Wärme nicht zu sehr nach Außen leiten, und nicht zu bald durchbrennen. Die von Gußeisen sind zwar schwerer, aber auch weit dauerhafter. Die eisernen Windöfen haben aber überhaupt das gegen sich, daß sie sehr kostspielig sind, und gewöhnlich zu viele Wärme nach Außen leiten, daher man bei starkem Glühfeuer oft kaum in ihrer Nähe auszuhalten vermag. Am bequemsten und wohlfeilsten sind die tragbaren Windöfen von gebrannter Erde. Jeder geschickte Töpfer kann sie leicht verfertigen. Läßt man sie mit eisernen Reifen binden, so sind sie noch überdies sehr dauerhaft. Da sie gewöhnlich nicht auf Füße gestellt sind, wie die eisernen Windöfen, so stellt man sie im Laboratorium auf einen gemauerten Heerd, unter welchem sich ein Gewölbe befindet,

das man für Kohlen oder verschiedene Geräthschaften benützen kann. Der Heerd hat übrigens viele Bequemlichkeiten; er dient bei vielen Arbeiten zugleich als Tisch.

Der Windofen stellt gewöhnlich einen runden gleichweiten Kanal dar; indessen giebt es auch solche, welche inwendig viereckig sind. In mancher Hinsicht ist es vortheilhaft, wenn der Feuersack sich bauchig erweitert. Je schwerer und dichter die unten einströmende Luft ist, und je erhitzter und ausgedehnter sie oben wieder fortströmt, desto größer ist die Hitze, welche sich im Windofen erzeugt. Läßt man daher die äußere Luft von der Schattenseite des Hauses oder aus dem Keller durch einen Kanal, welcher durch ein Register beliebig geschlossen, geöffnet und erweitert werden kann, in den Aschenheerd des Windofens treten, und den Feuersack desselben unmittelbar mit einem geraden engen Rauchfange oder einer andern langen Zugröhre in Verbindung setzen, so kann man, wenn alle übrigen Oeffnungen geschlossen sind, auch ohne Gebläse Weissglühhitze darin hervorbringen.

Das Gitter oder der Rost bei Windöfen ist gewöhnlich von starken vierkantigen Eisenstäben, welche mit einer Kante nach oben gekehrt, auf einem eisernen Ringe befestiget sind. Sie dürfen nicht zu weit, höchstens 3 bis 4 Linien auseinander stehen, damit sie zwar der Luft und der Asche Durchgang verschaffen, die kleineren Kohlenstücke aber zurück halten. Die irdenen Windöfen haben über dem Aschenloche ein kleines Gesims, um den Rost darauf legen zu können. Man hat übrigens bei diesen Oefen auch Gitter von gebrannter Erde mit runden Löchern, ebenfalls von 3 bis 4 Linien im Durchmesser; diese irdenen Gitter thun gleichfalls gute Dienste. Oberhalb des Feuerheerdes befindet sich

in den irdenen Windöfen ein zweites Gesims, um Eisenstäbe darauf legen zu können, zur Unterstützung der Retorten u. d. gl., wenn man den Ofen als Reverberirofen gebrauchen will.

Das Aschenloch muß im Verhältnisse zum Ganzen hinreichend groß seyn, um den Luftzug möglichst zu befördern; ist es zu klein, so zieht der Windofen selten gut. Um aber den Zug nach Belieben moderiren zu können, ist bei den irdenen Oefen vor dem Aschenloche, wie vor dem Schürloche, ein Gesims angebracht, um darauf einen Vorsetzdeckel von gebrannter Erde, welcher genau in die Oeffnung paßt, nach Belieben heraus oder hinein zu rücken, und so die Oeffnung zu vergrößern oder zu verkleinern. Bei den gemauerten und eisernen Windöfen sind diese Oeffnungen mit eisernen Thüren oder Schubern versehen, welche aber gewöhnlich so heiß werden, daß man sie nicht mit der Hand anfassen kann. Das Schürloch muß sich gut verschließen lassen, und so weit seyn, daß man mit einer kleinen Kohlenschaufel bequem hineinfahren kann. Die gewöhnlichen einfachen Windöfen haben oft gar kein Schürloch, weil man das Feuermaterial bequemer von oben durch den Arbeitsort einlegt.

§. 286.

Die Sandkapellen sind entweder von gebrannter Erde oder von starkem Eisenbleche, oder von dünnem Gußeisen. Die irdenen lassen die Hitze zu langsam und zu wenig durch, die blechernen sind bald in Rost verwandelt und durchlöchert, daher sind die Sandkapellen von Gußeisen die besten, sie lassen die Hitze gut durch und sind sehr dauerhaft. Man hat übrigens flache und gewölbte Sandkapellen. Die flachen mit ebenem Boden dienen vorzüglich

zum Kochen und Abdampfen in Schalen; die gewölbten sind tiefer, und auf einer Seite mit einem Ausschnitte für den Retortenhals versehen; sie dienen zur Aufnahme der bauchigen Glasgeräthschaften, der Retorten und Kolben. Uebrigens müssen die Kapellen oben einen breiten Rand haben, um flach und fest auf dem Ofen aufzuliegen.

§. 287.

Zum Wasserbade kann man sich des Dampfkoch-Apparats (Tab. II. Fig. 45.), oder der gewöhnlichen Destillirblase (Fig. 47.), oder sonst eines kupfernen oder eisernen Kessels bedienen, in welchem man Wasser kochend erhält. Die Substanzen, welche darin behandelt werden sollen, befinden sich in Retorten, Kolben oder Porzellanschalen, oder auch in zinnernen Gefäßen und können leicht den Dämpfen des kochenden Wassers ausgesetzt werden, wenn man auf den Kessel einen flachen Kranz von Kupfer legt, in welchen die Gefäße passen ohne durchzufallen; es ist eben nicht nöthig, daß sie im kochenden Wasser eintauchen.

§. 288.

Bei ganz kleinen Arbeiten bedient man sich vortheilhaft eines Lampenofens. Auch in dieser Hinsicht sind schon viele Erfindungen und Verbesserungen gemacht worden. Man hat Oel-Lampen und Weingeist-Lampen. Die erstern sind bei anhaltendem Gebrauche lästig, wegen des Schmutzes und Oeldampfes den sie machen. Bei den Weingeist-Lampen arbeitet sich's bequemer und netter; man kann sich ihrer selbst in der Officin oder im Zimmer zu kleinen Auflösungen, Kochungen, Abdampfungen u. s. w. bedienen. Die Weingeist-Lampe des Hrn. Hofr. Fuchs in

Landshut hat vor manchen andern wesentliche Vorzüge *) Fig. 40. (Tab. II.) stellt dieselbe im vierten Theil ihrer natürlichen Größe nach der Seiten-Ansicht, und Fig. 41. nach dem wagerechten Durchschnitte dar. Sie besteht der Hauptsache nach aus einem Weingeistbehälter, und einer damit in Verbindung stehenden cylindrischen argandischen Lampe b. Ersterer ist eine zirkelrunde Büchse, in welche ein abgestumpfter hohler Kegel c von Messing, mit seiner Basis aufwärts gekehrt, eingelöthet ist; dieser reicht bis auf den Boden der zinnernen Büchse und hat bei d (Fig. 41) im Innern derselben eine bis auf den Boden gehende Ritze, wodurch der Weingeist beim Eingießen durch den hohlen Kegel in den Raum der Büchse dringen kann. In diesen hohlen Kegel ist ein Hahn von Messing e genau eingeriben. Dieser Hahn ist auf einer Seite schief durchbohrt, so zwar, daß, wenn diese Oeffnung mit der Ritze d correspondirt, die äußere Luft auf den Weingeist in der Büchse drücken kann, um denselben in der argandischen Lampe b aufsteigen zu lassen. Wird der Hahn seitwärts gedreht, so ist die Büchse geschloßen. Um Weingeist einzugiessen muß man den Hahn herausziehen. Die argandische Lampe b und die Zuleitungsröhre f sind von Messing. Die Einrichtung derselben ist von den gewöhnlichen argandischen Lampen nicht wesentlich verschieden; sie besteht nämlich aus zwei ineinander gesteckten hohlen Cylindern, welche zwischen sich einen unten verschlossenen Raum für den Docht, der Fig. 41 mit Punkten bezeichnet ist, lassen, und

im

---

*) Hr. Liebherr, Mechanikus in Landshut verfertiget diese Lampe genau nach der Angabe des Hrn. Hofr. Fuchs sehr gut und nett; das Stück kostet in loco 7 fl.

im Centro eine auf beiden Seiten offene Röhre für den Luftdurchzug bilden. Der äußere Ring hat oben ein Schraubengewinde, in welches der Deckel g paßt. In diesem Deckel ist eine Scheibe von weichem Leder befestiget, welche beim Zuschrauben desselben auf die Kanten der beiden Ringe, zwischen welchen der Docht liegt, fest aufdrückt, und so mit dem Hahne e die Lampe luftdicht zu verschließen hilft. Die Entfernung der argantischen Lampe b von dem Weingeistbehälter a mittelst der Röhre f, ist nothwendig, damit durch den brennenden Weingeist in b der in der Büchse enthaltene Weingeist nicht erwärmt und unnütz verflüchtiget werde, ferner damit man die Lampe bequem unter die dazu gehörigen Geräthschaften schieben und darunter so lange als nöthig lassen kann, während sich durch die Oeffnung c ungehindert Weingeist nachgießen läßt. Die ganze Lampe ruht auf 3 Füßen, die von Zinn oder Messing seyn können.

Den Docht macht man am besten aus Barchent. Um ihn bequem in seinen cylindrischen Raum bringen zu können, bedient man sich eines runden Holzes Fig. 42, dessen unterer Theil α genau in den Luftcanal der Lampe paßt, dessen mittlerer Theil β aber gerade die Länge des innern Cylinders hat, und eben so dick ist, daß man den darauf gewickelten Docht bequem zwischen die beiden Ringe der Lampe hinabstreifen kann. Damit derselbe die Cylinderform behalte, umwickelt man ihn mit etwas feinem Faden, und damit er sich in der Lampe leicht auf und ab bewegen lasse, muß das Messing allenthalben gut und eben ausgedreht seyn. Will man die Lampe verschließen, so drückt man den Docht mit den Daumen in sein Behältniß; beim Gebrauche zieht man ihn mittelst eines Zängelchens so weit heraus, als es nöthig ist, um eine stärkere oder schwächere Flamme her-

vorzubringen. Versäumt man beim Gebrauche der Lampe das Nachgießen des Weingeistes nie, so brennt der Docht nie an, und man kann sich dessen sehr lange bedienen.

Um über der Weingeist-Lampe in Pfännchen, Schmelztiegeln, Retorten, Kölbchen, Schälchen u. s. w. bequem arbeiten zu können, bedient man sich eines runden Dreifußes oder Discus, mit so hohen Füßen, daß die Lampe ohne anzustoßen darunter geschoben werden kann; in der Mitte hat dieser Dreifuß ein rundes Loch, dessen Durchmesser etwas größer als der der argantischen Lampe b ist. Auf diesen Dreifuß stellt man einen kleinen irdenen Ring oder Aufsatz (Fig. 32), in welchen Sandkapellen, verkehrte Dreifüße u. dgl. passen. Will man in Glas- oder Porzellan-Geräthschaften über der Weingeist-Lampe kochen, so muß man sich jedesmahl eines Sandbades bedienen, weil sonst die Flamme nur auf einen Punct stechen und ein starkes Aufspritzen und Aufstoßen der Flüssigkeit bewirken würde. Metallene Gefäße, z. B. Tiegel oder Schalen aus Messing, Silber oder Platin, kann man aber unmittelbar auf die Flamme setzen, weil die Metalle wegen ihrer großen Wärmeleitungs-Kraft, die Hitze gleichmäßiger vertheilen.

Nach meinen Erfahrungen ist der Gebrauch der Weingeist-Lampe nicht so kostspielig, als man gewöhnlich glaubt. Enthält die Büchse der eben beschriebenen Lampe 3 Unzen rectificirten Weingeist, welche ungefähr auf 3 Kreuzer zu stehen kommen, so brennt dieses Quantum bei gewöhnlichen Arbeiten, wobei man keine sehr große Flamme nöthig hat, fast zwei Stunden lang. Bei anhaltendem Gebrauche verbrennt man also in jeder Stunde ungefähr um 1½ Kr. Weingeist. Hat die Lampe genau die eben beschrie-

bene Einrichtung, so geht nicht mehr Weingeist verloren, als verbrennt, weil derselbe nirgends unbenützt verdampfen kann.

§. 289.

Nachdem wir nun die vorzüglichsten Mittel kennen zur Hervorbringung künstlicher Wärme, wodurch chemische Scheidungen und Mischungen bewirkt werden, so wollen wir zunächst diejenigen Arzeneiformen durchgehen, welche hauptsächlich durch Scheidung des ersten Grades dargestellt werden.

Die meisten rohen Naturproducte enthalten die arzeneilich wirksamen Bestandtheile in einer solchen Mengung und Mischung mit andern wenig oder nicht wirksamen, oder gar schädlichen, Bestandtheilen, daß immer die Kunst zu Hülfe kommen muß, um sie den Zwecken anzupassen. Bei den Körpern der organischen Natur ist die Scheidung der wirksamen Theile meistentheils leicht und einfach. Da, wo sie nicht schon flüssig mit festen Theilen gemengt vorhanden sind, und durchs Auspressen gewonnen werden können, ist gewöhnlich ein schickliches Auflösungsmittel zu ihrer Absonderung nöthig. Wasser, Wein, Weingeist, Essig, Aether, Oele sind die Flüssigkeiten, welche meistens diesem Zwecke dienen. Da, wo man die wirksamen Theile von ihrem Auflösungsmittel wieder getrennt im concentrirten Zustande zu erhalten wünscht, wird letzteres gewöhnlich durch Verdampfung wieder geschieden. Da, wo man flüchtige Theile von den fixen trennen will, verrichtet man eine Destillation. Dieses ist nämlich diejenige Operation, wobei die flüchtigen Theile in einer schicklichen Geräthschaft durch Erhitzung dunstförmig ver-

flüchtiget, und durch Wiederabkühlung neuerdings verdichtet und gesammelt werden.

§. 290.

Die Arzeneiformen, welche durch Scheidung des ersten Grades mit Hülfe eines Auflösungsmittels bereitet werden, und damit verbunden bleiben, sind hauptsächlich Aufgüsse, Abkochungen, Tincturen, Essigaufgüsse, Oelaufgüsse, abgezogene Wässer, und abgezogene Geister.

§. 291.

Aufgüsse (Infusa) werden bereitet, indem man eine oder mehrere Substanzen, worin sich auflösliche Theile befinden, mit einem schicklichen Auflösungsmittel übergießt, und damit entweder bei gewöhnlicher Lufttemperatur oder in künstlicher Wärme, jedoch ohne zu kochen, einige Zeit lang stehen läßt. Hauptsächlich sind es vegetabilische Körper, welche auf solche Weise ausgezogen werden. Das gewöhnlichste Auflösungsmittel ist Wasser, und der damit bereitete Auszug heißt wässeriger Aufguß (Infusum aquosum). Wird Wein genommen, so erhält man einen weinigten Aufguß (Infusum vinosum), mit Branntwein einen geistigen Aufguß (Infusum spirituosum), mit Bier einen Bieraufguß (Cervisia medicata) u. s. w. Wird der Aufguß ohne künstliche Wärme bereitet, so heißt der Proceß gewöhnliche eine Maceration, in der Wärme aber eine Digestion; im Allgemeinen nennt man ihn Infusion. Man wendet diese Art Ausziehung bei solchen Substanzen an, wo entweder das Auflösungsmittel oder das Aufzulösende in der Siedhitze sich verflüchtigen oder sonst eine Veränderung erleiden würde, oder wo die Auflösung

ohnehin leicht erfolgt, oder endlich wo durchs Kochen Theile aufgelöst würden, die nicht aufgelöst werden sollen. Nach der verschiedenen Natur der zu infundirenden Körper, und nach dem Zwecke der Infusion kann der Aufguß auf dreifache Weise bereitet werden, nämlich:

a) durch kalte Infusion und Maceration, wo nämlich die Auflösung leicht erfolgt, wo gewisse schwerer auflösliche Theile vermieden werden sollen, oder wo entweder das Aufzulösende oder das Auflösungsmittel (Vehiculum) sehr flüchtiger Natur ist;

b) durch kalte Infusion und darauf folgende warme Digestion, wo man das Eindringen des Vehikels und die Auflösung möglichst zu befördern sucht;

c) durch heiße Infusion, wo die Auflösung möglichst schnell vollendet seyn soll.

§. 292.

Um das Eindringen der Flüssigkeit in die aufzulösenden Theile zu befördern, müssen die Körper zuvor gehörig verkleinert seyn, und um die Verflüchtigung wirksamer Theile zu vermeiden, wird die Infusion gewöhnlich in verschlossenen Gefäßen verrichtet. Am häufigsten kommen die heißen Infusionen vor, welche gewöhnlich in einem kurzen Zeitraume fertig seyn sollen. Man hat dazu eigene Infundirbüchsen von Zinn, welche sich gut verschließen lassen, keinen schnellen Wechsel von Hitze und Kälte gut vertragen und überhaupt sehr dauerhaft sind. Gewöhnlich sind sie cylindrisch, und am besten mit doppelten Deckeln, wovon der innere einfallend und der äußere überfallend ist (Tab. II. Fig. 43. a stellt die Infundirbüchse im Durchschnitte und b von außen dar). Will man die Infundir-

büchse möglichst gut verschließen, so spannt man eine eingeweichte Blase über die Oeffnung, und drückt den äußern Deckel dicht darauf. Sonst hat man die Deckel auch aufgeschraubt, allein die zinnernen Schraubengewinde nutzen sich bald ab, und schließen dann schlecht. Uebrigens muß man mehre Infundirbüchsen von verschiedener Größe an der Hand haben, die gebräuchlichsten sind auf 6, 12 und 23 Unzen Wasservolum. Es giebt auch porzellanene Infundirbüchsen von ähnlicher Gestalt und Einrichtung. Da dieselben aber gewöhnlich nicht so gut schließen, und zerbrechlicher sind, da auch die meisten Aufgüße nur mit Wasser bereitet werden, wovon das Zinn nicht angegriffen wird, so giebt man diesem zum gewöhnlichen Gebrauche den Vorzug. Nur für saure Substanzen, z. B. Tamarinden, sind die zinnernen Infundirbüchsen nicht anwendbar, weil dies Metall von den Säuren leicht angegriffen wird.

§. 293.

Die Aufgüsse müssen nach jedesmaliger Verordnung frisch bereitet werden, weil sie meistens in kurzer Zeit dem Verderben unterliegen. Die Proportion des Vehikels zu den auszuziehenden Körpern, die Dauer der Infusion und die Temperatur sollten zwar jedesmal vom Arzte ausdrücklich bestimmt werden, allein oft wird nur die Quantität des auszuziehenden Körpers und des fertigen Aufgusses angegeben. Bei wässerigen Aufgüssen wird vorausgesetzt, daß der Apotheker wisse, um wie viel Wasser mehr aufgegossen werden müsse, um das verlangte Quantum des Infusums zu erhalten, weil nach dem verschiedenen Volum der Körper immer mehr oder weniger Flüssigkeit eingesaugt wird, und nicht mehr gänzlich herausgepreßt werden kann. Auch wird als bekannt vorausgesetzt, daß die Infusion mit ko-

chendem Wasser angegossen, und in einem verschlossenen Gefäße wenigstens eine halbe Stunde lang stehen müsse, bevor sie durchgeseiht und der Rückstand ausgepreßt wird. Bei den gewöhnlichen Aufgüßen wird daher die auszuziehende Substanz gröblich verkleinert in eine Infundirbüchse gethan, mit der gehörigen Menge kochendem Wasser übergossen, schnell bedeckt, und so in mäßig warme Digestion gestellt. Ist das Brunnenwasser schon an sich rein, oder durchs Kochen von den fremdartigen Theilen leicht zu befreien, so bedient man sich desselben in den gewöhnlichen Fällen. Da, wo es aber ausdrücklich verordnet wird, oder wo kein reines Brunnenwasser zu haben ist, muß man sich des destillirten Wassers zur Bereitung der Aufgüße bedienen; es versteht sich, daß auch dieses bevor zum Kochen erhitzt werden muß. Wenn ein kalt bereiteter Aufguß verordnet wird, oder derselbe kalt angegossen und durch darauf folgende warme Digestion bereitet werden soll, so ist es, nöthig, daß die Infusion längere Zeit stehe, und öfters umgerührt werde. Weinigte und geistige Aufgüße bereitet man gewöhnlich in Kolben oder Flaschen mit weiten Oeffnungen, welche mittelst Stöpsel oder feuchtgemachter Schweinsblasen verschlossen werden. Nach beendigter Infusion wird das Infusum durch Leinwand oder Flanell geseiht und der Rückstand ausgepreßt. Dieses letztere unterbleibt nur dann, wenn dadurch die Flüssigkeit gegen die Absicht des Arztes zu dicklich und trübe würde. Geht der Aufguß nicht schon durch das Colatorium hinreichend klar, so muß er noch durch Löschpapier filtrirt werden, wenn er anders nicht zu dicklich und schleimig hierzu ist. In der Regel sind die Aufgüße klar und dünnflüssig.

§. 294.

Abkochungen oder Abfude (Decocta) unterscheiden sich von den Aufgüßen hauptsächlich nur dadurch, daß sie kochend bereitet werden. Es sind gleichfalls größtentheils vegetabilische Körper, welche auf diese Weise ausgezogen werden; Körper, welche entweder eine so feste Textur haben, daß sie nur schwierig vom Wasser durchdrungen werden, oder deren wirksame Bestandtheile nicht flüchtig und so schwer auflöslich sind, daß Siedhitze zur vollständigen Ausziehung derselben nöthig ist, eignen sich zu Decocten. Während die meisten Kräuter und Blumen durch Infusion völlig ausgezogen werden können, erfordern die meisten Wurzeln, Rinden und Hölzer, wenn ihre wirksamen Bestandtheile nicht flüchtiger Natur sind, unter dem gewöhnlichen Luftdrucke Siedhitze, um möglichst schnell und vollständig erschöpft zu werden. Das Auflösungsmittel ist bei Decocten fast durchaus nur Wasser.

§. 295.

Das gewöhnlichste Verfahren bei Bereitung der Decocte ist dieses, daß man die auszukochende Substanz gehörig zerkleinert in einer Pfanne oder einem Kessel mit kaltem Wasser übergießt, aufs Feuer setzt, bis zum Kochen erhitzt und eine angemessene Zeit lang kochend erhält, hierauf die Flüssigkeit durch ein Colatorium seihet, und den Rückstand gut ausdrückt. Die Kessel und Pfannen sind gewöhnlich von Kupfer, Messing oder Zinn, verhältnißmäßig tief und unten gewölbt (Tab. II. Fig. 44). Das Kupfer läuft in feuchter Luft leicht an, wird von allen sauren, alkalischen und öligen Substanzen aufgelöst, und ertheilt denselben giftige Eigenschaften; es ist daher der Gebrauch kupferner Geräthschaften sehr beschränkt, und zur

Bereitung der Decocte nicht unbedingt zu empfehlen. Durch Verzinnung hat man das Kupfer unschädlich zu machen geglaubt, allein die Erfahrung hat gelehrt, daß sich die Verzinnung bald abnützt, und daß schlecht verzinntes Kupfer noch gefährlicher ist, als das reine blanke Metall, worüber die Chemie Aufschluß giebt. Sobald das Kupfer stellenweise vom Zinn entblößt ist, hilft die Verzinnung nichts mehr sie schadet sogar; daher sind blanke kupferne Kessel und Pfannen den schlecht verzinnten vorzuziehen. So leicht übrigens das Kupfer durch feuchte Luft, Säuren, Alkalien, Fette und Oele angegriffen und aufgelöst wird, so ist doch, wenn es immer recht blank gehalten, und nur zu wässerigen, nicht sauren Flüssigkeiten gebraucht wird, besonders wenn man dieselben darin nicht lange stehen und nicht erkalten läßt, keine Gefahr davon zu befürchten. Besser ist indessen has Messing, weil es nicht so gerne anläuft, und leichter rein gehalten werden kann. Zinnerne Pfannen hält man für noch unschädlicher, obgleich das Zinn von sauern Flüssigkeiten ebenfalls leicht angegriffen wird, und daher nie dazu genommen werden darf. Man hat lange geglaubt, daß das gewöhnliche Probezinn wegen seines Bleigehaltes gefährlich sey, und daß zu pharmaceutischem Gebrauche nur Gefäße von ganz reinem, bleifreiem Zinne tauglich wären; allein chemische Untersuchungen haben zur Genüge gezeigt, daß der gesetzlich gestattete Bleigehalt im Zinne ganz und gar unschädlich sey, weil saure Flüssigkeiten aus dem Probezinn immer nur Zinn, aber nie Blei auflösen. Die zinnernen Kessel und Pfannen haben nur das gegen sich, daß sie theurer und schwerer sind, als die von Kupfer und Messing, daß sie sich leicht verbiegen, und bei unvorsichtigem Gebrauche in der Hitze leicht schmelzen. Gefäße von reinem Silber wären in jeder Hin-

ficht die besten; allein sie können wegen ihrer Kostspieligkeit nicht überall gefordert werden. Porzellan oder Steingut ist wegen Zerbrechlichkeit nicht wohl zu gebrauchen zum gewöhnlichen Kochen auf freiem Feuer. Seit einiger Zeit versteht man eiserne Gefäße mit einem unauflöslichen Email von innen zu überziehen, wodurch sie für den pharmaceutischen Gebrauch sehr schätzbar werden *).

§. 296.

Es ist eine alte Gewohnheit, daß man Decocte in offenen Pfannen bereitet, und so lange kochen läßt, bis eine bestimmte Menge, etwa ein Viertel oder die Hälfte, der aufgegossenen Flüssigkeit eingekocht (verdampft) ist. Diese Gewohnheit verdient aber einige Beschränkung, denn durch das Maß der Einkochung wird die Dauer des Processes nicht genau bestimmt, weil in flachen weiten Gefäßen und bei stürmischem Kochen, die Verdunstung weit schneller erfolgt, als in tiefen und engen Pfannen und bei mäßigem Feuer; auch wird durch dieses Einkochen das Product eher verschlechtert als verbessert, theils weil durch das Verdampfen einer überflüssigen Menge Brunnenwassers, die darin

---

*) Die königliche Eisenniederlage in München (Herzog-Spitalgasse Nro. 1141) liefert emaillirte Kasserolle und Töpfe (und auf Verlangen auch andere Geräthschaften) von leichtem Gußeisen zu sehr billigen Preisen. Das Email ist weiß, unauflöslich und höchst dauerhaft. Töpfe, welche in meinem Hauswesen seit geraumer Zeit täglich gebraucht werden, sind noch immer wie neu; das Email bekommt bei dem Feuer keine Sprünge. Durch diese schätzbare Erfindung ist nicht nur für die Hauswirthschaft, sondern auch für die Pharmacie ein großer Vortheil gewonnen, denn das bloße Eisen ist wegen seiner Eigenschaft, leicht zu rosten und aufgelöst zu werden, zu Kochgefäßen nicht zu gebrauchen.

enthaltenen fremdartigen Theile dem Decocte in einem weit reichlichern Maaße mitgetheilt werden als außerdem, theils weil während des Kochens in einem offenen Gefäße Staub und Asche in die Flüssigkeit fallen und dieselbe verunreinigen, und theils auch, weil durch das Verdampfen in einem offenen Gefäße manchmal wirksame Theile in die Luft zerstreut werden, welche besser hätten erhalten werden können, wenn die Kochung in einem bedeckten Gefäße bei mäßigem Feuer verrichtet worden wäre. Wenn es indessen von dem Arzte ausdrücklich verordnet wird, daß bei der Bereitung eines Decocts eine gewisse Quantität verdampfen soll, so muß dies der Apotheker auch befolgen. Außerdem ist es aber besser, man gießt nicht mehr Wasser auf, als Decoct erhalten werden soll, und verrichtet das Kochen in einer bedeckten Pfanne bei mäßigem Feuer eine bestimmte Zeit — allenfalls eine halbe Stunde lang. Es gehört viele Uebung dazu, um jedesmal zum Voraus genau bestimmen zu können, wie viel Wasser aufgegossen werden muß, um nach einer bestimmten Zeit von Kochung genau die verlangte Menge Decoct zu erhalten, oder — wenn das Kochen in einem offenen Gefäße geschieht — um zu errathen, wie lange das Kochen dauern müsse, bis zur Verdampfung der vorgeschriebenen Menge. Ist das Durchgeseihte (die Colatur) nach dem Ausdrücken des Rückstandes um etwas zu wenig, so gieße man auf den Rückstand etwas kochendheißes Wasser und presse ihn noch einmal aus, bis das verlangte Volum herauskommt. Beträgt aber die Colatur zu viel, dann ist nichts anders zu thun übrig, als das Ganze wieder in die Pfanne zurück zu bringen, und gehörig einkochen zu lassen. Tadelhaft ist es, das überflüssige Quantum zurück zu lassen und die ausgekochte Substanz nicht auszupressen. Bisweilen muß aber das Auspressen

des Rückstandes deswegen unterbleiben, weil das Decoct dadurch trübe und schleimig würde.

§. 297.

Eine Erfindung der neuern Zeit ist die Dampfkochung; sie ist ganz dazu geeignet, an die Stelle der gewöhnlichen Kochung auf freiem Feuer zu treten, denn sie zieht die auflöslichen Bestandtheile eben so gut — ja besser — aus den Körpern wie das gewöhnliche Kochen, ohne die flüchtigen Theile so sehr zu zerstreuen, ohne ein zu starkes Einkochen oder gar ein Anbrennen befürchten zu lassen; sie hat noch den ökonomischen Vortheil, daß man mit einem mäßigen Feuer mehrere Abkochungen auf einmahl verrichten kann, und verbindet damit den so wichtigen Vorzug, daß die Decocte in irdenen oder porzellanenen Gefäßen bereitet werden können.

Es ist aus der Physik bekannt, daß das Wasser, wenn es sich in Dämpfe verwandelt, weit mehr Wärmestoff bindet, als beim Kochen desselben frei wird, und daß es sich nur vermöge dieses Ueberschusses von Wärmestoff in Luft- oder Dunstform erhalten kann; es ist ferner bekannt, daß dieses luft- oder dunstförmige Wasser nur dadurch wieder in den Zustand der tropfbaren Flüssigkeit zurückkehren kann, daß es den Ueberschuß an Wärme an andere Stoffe abgiebt. Leitet man daher eine hinreichende Menge heißer Wasserdämpfe in kaltes Wasser, so condensiren sich die Dämpte zu tropfbarem Wasser, dadurch theilt sich aber eine so große Quantität Wärmestoff der Flüssigkeit mit, daß diese in wenigen Minuten kochend heiß wird, und wegen des Uebermaßes an Wärmestoff sich selbst in Dämpfe zu verwandeln, d. h. zu kochen, anfängt. In der Apothekerhall zu London ist dieses Princip schon seit mehrern Jah-

ren für pharmaceutische Operationen benützt; allein die Einrichtung jener großen Anstalt läßt sich in unsern Apotheken nicht nachahmen. Dafür hat Dr. Dingler in Augsburg, dieser verdienstvolle vaterländische Technolog, einen pharmaceutischen Dampfkoch-Apparat construirt, der sich überall mit mehr oder weniger Abänderung anwenden läßt.

Dieser Apparat besteht — der Hauptsache nach — aus einem — mit einem fest aufgeschraubten Deckel verschlossenen — kupfernen Kessel a (Tab. II. Fig. 45.), in welchem Wasser kochend erhalten wird. Die heißen Dämpfe gehen durch eine kupferne oder zinnerne Röhre b b b dahin, wo man sie benutzen will. Um das Zersprengen des Kessels durch die Expansivkraft der Dämpfe zu verhindern, falls die Dampfleitungsröhre verschlossen seyn sollte, befindet sich auf der Röhre ein Ventil c, von einer angemessenen Schwere, damit es dem gewöhnlichen Drucke der Dämpfe widerstehe, bei einer zu starken Expansion aber von den Dämpfen gehoben werden könne. Damit aber das verdampfende Wasser wieder ersetzt werde, ohne das Kochen zu unterbrechen, und ohne ein öfteres Nachfüllen nöthig zu machen, setzt man den Dampfkessel sehr zweckmäßig mit einem Nachfüllungs-Apparat in Verbindung. Derselbe besteht aus einem Wasserbehälter d, welcher durch eine Röhre mit dem Kessel communicirt. Im Innern des Kessels ist diese Zuleitungsröhre mit einem Hahne e versehen, an welchem sich eine hohle Kugel, oder ein hohler Cylinder f aus dünnen Kupfer befindet, welcher auf dem Wasser im Kessel schwimmt. Sobald dieser Schwimmer durch die Verminderung des Wassers niedersinkt, öffnet er vermöge seiner Schwere den Hahn e, und das Wasser aus dem Behälter d fließt in den Kessel. Sobald der Wasserstand eine gewiße Höhe er-

reicht hat, verschließt der aufsteigende Schwimmer den Hahn von selbst. Diese Vorrichtung thut treffliche Dienste, wenn man reines Wasser hat. Füllt man aber den Behälter d mit sehr kalkreichem Brunnen-Wasser, so inkrustirt sich der Hahn o im Kessel sehr bald mit Kalk und wird unbrauchbar, er bleibt dann beständig geschloßen oder geöffnet, wodurch im erstern Falle der Kessel sich nicht mehr füllt und zuletzt leer wird, im letztern Falle aber sich überfüllt, und keine Dämpfe mehr liefert. Hat man daher kein reines Flußwasser, so muß man sich entweder das Regen- und Schneewasser sammeln zur Unterhaltung des Dampfkessels, oder nur gut ausgekochtes Brunnenwasser nehmen. Uebrigens ist es für jeden Fall gut, wenn man den Dampfkessel oben auf der Wölbung mit einem Tubus zum Nachgießen, und unten am Boden mit einer Röhre zum Ablassen des Wassers versehen läßt.

Will man nun durch die Dampfkochung eine beträchtliche Menge einer Substanz ausziehen, so nimmt man am besten eine hölzerne Kufe (Fig. 45 g), welche unten mit einem Hahn versehen ist, und oben mit einem genauspassenden Deckel veschloßen werden kann. In diese Kufe befestiget man einige Zoll über dem Boden ein starkes Sieb, oder einen zweiten durchlöcherten Boden, auf welchen man die auszuziehende Substanz legt und mit etwas Wasser übergießt. Hierauf verschließt man das Gefäß möglichst luftdicht mittels eines hölzernen Deckels, unter welchen man befeuchtete Leinwand gelegt hat. Durch Riegel und Keil läßt sich der Deckel fest niederpressen. Um aber das Zersprengen des Gefäßes durch die Dämpfe zu verhindern, muß der Deckel desselben mit einem Ventil versehen seyn. Sobald man nun durch Oeffnung der Hähne h und i die Dämpfe in die verschlossene Kufe leitet, werden dieselben

die darin befindliche Substanz durchdringen, das wenige Wasser, welches man aufgegossen hatte, in einigen Minuten zum Kochen erhitzen, und durch ihre Verdichtung die Menge der Flüssigkeit beträchtlich vermehren. Daher muß man bei der Dampfkochung die auszuziehenden Körper immer mit weniger Wasser übergießen, als man Auszug erhalten will. Sobald man aus dem Geräusche bemerkt, daß die Flüssigkeit im vollen Kochen ist, dreht man den Hahn i etwas um, damit weniger Dämpfe einströmen, und das Kochen gemäßiget werde. Die luftdichte Verschließung der Gefäße ist zwar bei der Dampfkochung nicht durchaus nöthig, aber sehr nützlich, um durch den Druck die Dämpfe in die Körper hinein, und mit auflöslichen Theilen gesättiget wieder herauszupressen. Nachdem die Dampfkochung eine halbe Stunde oder länger gedauert hat, verschließt man den Hahn i und läßt den gesättigten Auszug aus der Kufe ablaufen. Auf diese Weise kann man durch wiederholtes Einströmenlassen der Dämpfe die Ausziehung ein paar mahl wiederhohlen, um alles Auflösliche zu gewinnen, ohne daß es nöthig ist das Gefäß zu öffnen, weil die Dämpfe das Vehikel zu den Auszügen hergeben. Zuletzt wird das Gefäß geöffnet, und die ausgezogene Substanz ausgepreßt.

Inzwischen kann man zu gleicher Zeit noch mehrere Arbeiten durch Dämpfe verrichten, wenn die Dampfleitungsröhre b mit mehrern absteigenden Röhren und Hähnen versehen ist, weil, wenn der Kessel einmahl im Sieden ist, der Wasserdampf eine unglaubliche Menge Wärmestoff gebunden enthält, und an andere Körper abzugeben fähig ist.

Will man eine kleinere Menge Decoct bereiten, so kann man sich eines irdenen oder porzellanenen Topfes

(Fig. 45 k) bedienen, dessen Deckel durchbohrt, und mit einer zinnernen oder porzellanenen Röhre versehen ist, welche unten viele kleine Löcherchen hat zum Ausgange der Dämpfe. Solcher Töpfe hat man mehrere von verschiedener Größe nach den Quantitäten der gewöhnlich vorkommenden Decocte. In diesen kleinen Töpfen kommen die Flüssigkeiten ungemein schnell ins Kochen, und in Zeit von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde sind die Decocte fertig. Es gehört nicht viele Uebung dazu, um jedesmahl genau bestimmen zu können, um wie viel ein gegebenes Volum aufgegossener Flüssigkeit in einer bestimmten Zeit sich vermehrt durch die Condensation der Wasserdämpfe. Will man z. B. durch viertelstündiges Kochen ein Decoct von 6 Unzen bereiten, so wird man anfänglich nur etwa 5 Unzen Wasser aufgießen dürfen. Je länger das Kochen fortgesetzt werden soll, desto weniger Wasser muß aufgegossen werden.

Auch als Wasserbad kann man die Dämpfe zugleich benutzen, zum Digeriren, Destilliren und Abdampfen, wenn man dieselben in ein Gefäß leitet, welches mit schicklichen Vorrichtungen zum Aufstellen der Kolben, Retorten und Abdampfschalen versehen ist; dieses Gefäß (Fig. 45 l) muß am Boden einen Hahn haben, um von Zeit zu Zeit das in demselben durch Condensation der Dämpfe sich ansammelnde Wasser ablassen zu können.

Noch ist zu bemerken, daß man die Dampfleitungsröhren, wenn sie von Metall sind, mit Tuch oder sonst einem schwachen Wärmeleiter dick umwickeln müsse, damit sie nicht zu viele Wärme der Luft mittheilen, wodurch sich ein Theil der Dämpfe darin verdichten würde. Das Ende der Röhre kann man in einen hölzernen Kasten leiten, welcher mit Eisen oder Kupferblech zugedeckt, und unten mit einem

Hahne

Hahne versehen ist. Die Dämpfe werden die Metallfläche noch immer so sehr erhitzen, daß sich dieselbe mit Vortheil zum Trocknen, Abdampfen und Digeriren wird benutzen lassen. Uebrigens könnte man den Ofen des Dampfkessels von Eisen oder Kupfer machen und mit einer geräumigen Platte bedecken lassen, um darauf die Dampfkochung mit Raumersparniß zu verrichten, und den Ofen im Winter als Heitzofen zu benutzen.

§. 298.

Bei Bereitung der Decocte sind einige Regeln zu beobachten, und gewisse Fehler zu vermeiden, um den Zweck derselben nicht zu verfehlen. Die vorzüglichsten davon sind folgende:

a) Die Ausziehung erfolgt besser und schneller, wenn man die auszukochenden Substanzen zuerst mit kaltem Wasser übergießt, einige Zeit weichen läßt und dann erst langsam zum Kochen erhitzt. Wirkt das heiße Wasser zu schnell auf die vegetabilischen Körper, so gerinnt der in denselben enthaltene Eiweißstoff, und verhindert das Eindringen des Wassers und das Ausziehen der auflöslichen Theile.

b) Nicht alle Körper fordern eine gleiche Zeit und Hitze zur vollständigen Ausziehung; während weiche Kräuter und markige und schleimige Wurzeln in wenigen Minuten durchdrungen und in längstens einer Viertelstunde ausgekocht sind, erfordern die harten, dichten Rinden und Hölzer gewöhnlich eine halbe Stunde und darüber, um gehörig durchdrungen zu werden; daher fordert die Bereitung wirksamer Decocte allerdings viele Aufmerksamkeit und Einsicht in die Natur der Dinge.

c) Daher ist es aber auch bisweilen nöthig, daß, wenn mehrere Körper zusammen ausgekocht werden sollen, einige davon erst später oder gegen das Ende der Kochung beigesetzt werden. Dieß ist vorzüglich der Fall, wenn schleimige Substanzen mit andern verordnet sind. Sollte z. B. ein Decoct aus Chinarinde und Isländischer Flechte bereitet werden, so wäre es ungeschickt, wenn man letztere eben so lange wie erstere kochen wollte; noch ehe die Chinarinde vom Wasser gehörig durchdrungen wäre, würde der starkmehlartige Schleim der Flechte das Wasser sättigen, die China umhüllen und die Ausziehung derselben verhindern. Auch wenn Körper, welche flüchtige oder in der Hitze leicht zerstörbare Bestandtheile enthalten, mit andern schwer ausziehbaren zusammen verordnet werden, müssen jene ganz zuletzt dem Decocte beigefügt, und mehr durch Infusion als Kochung ausgezogen werden.

d) Werden Substanzen, die sich leicht im Wasser auflösen, z. B. Zucker, Manna, Gummi ꝛc. unter Decocte verordnet, so dürfen diese nicht mitgekocht, sondern zuletzt in der zuvor durchgeseihten Flüssigkeit aufgelöst werden, worauf man das Decoct noch einmal colirt.

e) Wird die Dauer des Kochens von dem Arzte nicht ausdrücklich vorgeschrieben, so muß der Apotheker dieselbe aus der Natur des zu kochenden Körpers bestimmen. Kräuter fordern gewöhnlich nur wenige Minuten, um ganz vom Wasser durchdrungen und erschöpft zu werden; Wurzeln brauchen in der Regel eine längere Zeit; harte Hölzer und Rinden aber soll man wenigstens eine halbe Stunde lang kochen lassen.

f) Langsames Kochen bei mäßigem Feuer zieht die auflöslichen Theile besser aus und zerstört sie weniger

als ein stürmisches Kochen, wobei die Flüssigkeit heftig aufschäumt und überzulaufen droht.

g) Es ist strafbar, zur Bereitung der Decocte die Rückstände der Pulver, oder geringere Sorten der Arzneiwaaren zu verwenden. Jeder gewissenhafte Apotheker hat für alle Arzneiformen nur eine, d. h. die beste Sorte.

h) Das Kochen fordert eine fortwährende genaue Aufmerksamkeit, daher darf sich derjenige, welcher es besorgt, während der Verfertigung eines Decocts gar nicht, oder höchstens nur auf wenige Augenblicke davon entfernen, weil es außerdem übersteigen, oder zu weit abdampfen oder gar anbrennen könnte.

i) Die Decocte dürfen eben so wenig wie die Aufgüsse vorräthig bereitet werden, weil sie sich gewöhnlich nur kurze Zeit halten.

k) Sollen saure Substanzen, z. B. Tamarinden, Weinstein u. d. gl. zu einem Decocte kommen, so darf dasselbe in keiner metallenen Pfanne bereitet werden, — es wäre denn, daß eine Pfanne von reinem Silber oder Platin zu Gebote stünde —; außerdem muß man dazu Steingut oder Porzellan anwenden, weil Eisen Zinn, Kupfer, Messing, leicht von den Säuren angegriffen werden.

l) Soll ein feines Pulver, oder gar eine mineralische Substanz zu einem Decocte kommen, so bindet man diese Substanz gewöhnlich in Leinwand (petia ligata) und hängt sie so in die Flüssigkeit. Bei mineralischen Substanzen gebietet es die Vorsicht, daß man das Decoct nur in einem irdenen oder porzellanenen Gefäße bereitet.

§. 299.

Die Decocte und Infusen werden gewöhnlich in zinnerne Mensuren geseihet, zum Erkalten hingestellt und dann erst langsam von dem Bodensatze abgegossen, welcher sich beim Erkalten gebildet haben könnte. Porzellanene Mensuren sind auch hierzu vorzüglicher, weil das Zinn von einigen Flüssigkeiten angegriffen wird und schwieriger rein zu halten ist. Da viele Decocte dicklich und schleimig sind, oder beim Erkalten sich brechen und trübe werden, so filtrirt man sie in der Regel nicht durch Papier, außer es wird vom Arzte ausdrücklich verlangt. Indessen giebt es auch Ausnahmen hiervon, wenn ein leichtes dünnes Decoct, daß an sich klar seyn soll, z. B. ein Quassienholz-Decoct, aus Zufall trübe durch das Seihtuch geht, so muß es nothwendig nachher noch filtrirt werden.

§. 300.

Das sogenannte Klarificiren der Decocte und Infusen wird nur vorgenommen, wenn es vom Arzte ausdrücklich verlangt wird, weil die Flüssigkeiten dadurch gewöhnlich an Wirksamkeit verlieren. Man verfährt dabei auf folgende Weise: nachdem die Flüssigkeit durchgeseiht ist, wird in einer reinen Pfanne das Weiße von einem, oder wenn die Quantität der Flüssigkeit beträchtlich ist, von mehrern Eiern zu einem Schaume geschlagen, nach und nach unter das Decoct oder Infusum, welches nicht mehr zu heiß seyn darf, gerührt, und damit schnell zum Kochen erhitzt. Sobald man sieht, daß alles Eiweiß mit den fremdartigen Theilen geronnen ist, und als Schaum obenauf schwimmt, wird die Flüssigkeit noch warm auf ein Filtrum gegossen, damit sie vollkommen klar werde. Dieses Klarificiren beruht darauf, daß die Theilchen, welche eine Flüs-

sigkeit trübe machen, als höchst feines Pulver darin schweben, von zugesetzten Eiweiße umhüllet und sobald dieses in der Siedhitze gerinnt, davon eingeschlossen als Schaum ausgeschieden werden. Das Gerinnen des Eiweißes ist ein chemischer Proceß, das Ausscheiden der fremdartigen Theilchen dadurch geschieht aber nur mechanisch.

§. 301.

Absud-Aufguß (Decocto-infusum) heißt ein zusammengesetzter Auszug dann, wenn derselbe aus schwer ausziehbaren und leichtausziehbaren, oder fixen und flüchtigen Substanzen, z. B. aus Chinarinde und Baldrianwurzel, bereitet werden soll; in diesem Falle wird der schwerausziehbare Körper zuerst gehörig gekocht, der andere aber inzwischen in eine Infundirbüchse gethan, und sobald das Decoct fertig ist, heiß damit angegossen und hierauf in Digestion gestellt.

§. 302.

Aufguß-Absud (Infuso-decoctum) heißt ein Auszug dann, wenn er aus einer Substanz durch zwei verschiedene Auflösungsmittel — gewöhnlich Wein oder Weingeist und Wasser — zuerst durch Aufguß, und dann erst durch Abkochung bereitet wird, um alle wirksamen Theile möglichst vollständig zu gewinnen. Es gelten dabei diejenigen Regeln, welche bei der Bereitung der Aufgüsse und Decocte zu beobachten sind, nur mit dem Unterschiede, daß bei einem Infuso-Decoct der zuerst bereitete Aufguß abgegossen, der ausgezogene Rückstand ausgedrückt, und hierauf mit Wasser ausgekocht wird, und daß zuletzt das Decoct mit dem Aufguße zusammenkommt. Alles übrige kommt dabei auf die specielle Vorschrift des Arztes an.

§. 303.

Tincturen (Tincturae) sind ebenfalls nichts anderes als flüssige Auszüge (Aufgüsse) meistens vegetabilischer Substanzen, nur mit dem Unterschiede, daß das Auflösungsmittel dabei gewöhnlich **Weingeist** oder **Aether** ist. Zu einigen Tincturen kommt indessen auch Wein oder weinigtes Zimmtwasser, oder ein anderes künstlich bereitetes geistiges, oder saures, oder auch alkalisches Auflösungsmittel. Man hat sonst auch wässerige Tincturen (Tincturae aquosae) gehabt, welche sich aber von den wässerigen Aufgüssen durchaus nicht unterscheiden. Obgleich die Tincturen in der Regel zu den flüssigen **Auszügen** gehören, so giebt es doch auch Ausnahmen, indem man einige weingeistige Auflösungen solcher Körper, welche sich gänzlich in Weingeist auflösen, wie die Harze, wenn jene gefärbt erscheinen, unter die Tincturen zählt. Da bei den Tincturen das Auflösungsmittel sehr flüchtiger Natur ist, so werden dieselben nie durchs Kochen, auch nie durch heißen Aufguß, und nie in einem offenen Gefäße, sondern immer entweder durch Maceration, oder Digestion in einem verschlossenen Gefäße bereitet. Und da endlich die Bereitung der Tincturen wegen des langsamen Ausziehens längere Zeit erfordert, und das Auflösungsmittel dieselben vor dem Verderben schützt, so werden sie gewöhnlich auf längere Zeit vorräthig bereitet; sie gehören in der Regel zu den **Officinalmitteln**.

§. 304.

Man hat **einfache** (Tincturae simplices) und **zusammengesetzte Tincturen** (Tincturae compositae). Die erstern werden aus einer einfachen Substanz mit einem einfachen Auflösungsmittel, die letztern aber entweder aus mehrern Substanzen, oder mit einer zusammengesetzten Flüs-

sigkeit bereitet. Die verschiedene Proportionen, die Stärke des Auflösungsmittels, die Dauer und Temperatur der Digestion werden gewöhnlich von den Pharmakopöen vorgeschieben. Die zerkleinerten Substanzen bringt man in einen Glaskolben (Tab. III Fig. 51, 52, 53), übergießt sie mit dem vorgeschriebenen Auflösungsmittel, und verschließt hierauf den Kolben mit einer eingeweichten Blase, welche man über die Oeffnung bindet. Soll die Tinctur durch warme Digestion bereitet werden, so gebietet es die Vorsicht, daß man die Blase mit einer Nadel durchsticht, um der durch Wärme ausgedehnten Luft einen Ausweg zu verschaffen und das Zersprengen des Gefäßes zu verhindern. Die Temperatur der warmen Digestion ist bei Tincturen gewöhnlich 30° Reaum. Selten darf eine Tinctur vor zwei oder drei Tagen abgegossen werden. Während der Maceration wird der Kolben öfters umgeschüttelt, um die Auflösung zu befördern. Nach beendigter Ausziehung läßt man das Ganze gehörig erkalten, gießt hierauf die Flüssigkeit ab, preßt den Rückstand scharf aus, und filtrirt die Tinctur. Sämmtliche Tincturen müssen, — ihre Farbe mag übrigens beschaffen seyn wie sie wolle, — klar und ohne Bodensatz seyn. Ihre Aufbewahrung fordert einen kühlen, nicht zu hellen Ort, und gut verschlossene Flaschen. Im Sonnen-Lichte verbleichen die meisten derselben mehr oder weniger, und verlieren wahrscheinlich auch an Wirksamkeit. Da sie zu den allerwirksamsten Arzeneimitteln gehören, so sind die willkührlichen Zusätze von Pottasche, Färbemitteln und anderen Sudeleien, welche manchmal bei der Bereitung derselben vorgehen, doppelt strafbar.

§. 305.

Essenzen (Essentiae) unterscheiden sich nicht wesentlich von den Tincturen; man hat damit ehmals vorzugsweise solche Tincturen bezeichnet, in welchen man das wirksame Wesen eines Körpers frei von unwesentlichen Theilen enthalten sich dachte. Eben so hatte man sonst Quintessenzen (Quintae essentiae), die ebenfalls nichts anders waren als Tincturen.

§. 306.

Elixire (Elixir, Elixiria) nannte man sonst einige zusammengesetzte Tincturen von dunkler Farbe, so wie auch einige geistige Gemische, welche die neuern Pharmacopöen theils ausgemerzt, theils unter die Tincturen und theils unter die Mixturen eingereiht haben.

§. 307.

Weinaufgüsse (Vina medicata) sind ebenfalls nichts anders als Tincturen, wobei das Auflösungsmittel Wein ist; es ist bei der Bereitung derselben besonders darauf zu sehen, daß man echten guten Wein der vorgeschriebenen Qualität anwende, und den filtrirten Aufguß in wohlgeschlossenen Flaschen an einem kühlen dunklen Orte aufbewahre. — Bieraufgüsse (Cerevisiae medicatae) besitzen wenig Haltbarkeit, und werden deshalb nur nach Magistralformeln bereitet.

§. 308.

Essigaufgüsse (Aceta medicata) unterscheiden sich von den Tincturen ebenfalls nur dadurch, daß bei denselben, statt Weingeist, Essig als Auflösungsmittel dient. Es gelten daher auch hier die Regeln, welche bei der Berei-

tung der Tincturen zu beobachten sind. Die Essigaufgüsse, wovon mehrere mit frischen Vegetabilien bereitet werden, sind gewöhnlich nicht so klar wie die weingeistigen Tincturen, und unterliegen leichter dem Verderben. Sie gewinnen aber sehr an Haltbarkeit, wenn man etwas Weingeist beifügt, oder auch wenn man den Essig vor der Infusion ein paarmal aufkochen läßt. Uebrigens gehören die Essigaufgüsse ebenfalls zu den wirksamern Arzeneimitteln, daher ist besonders darauf zu sehen, daß sie nicht nur gehörig bereitet, sondern auch unverdorben seyen.

§. 309.

Oelaufgüsse (Olea infusa) und gekochte Oele (Olea cocta) sind ebenfalls flüssige Auszüge, wobei jedoch ein fettes Oel, — Olivenöl — als Auflösungsmittel dient. Sie werden jetzt gewöhnlich nur noch mit vegetabilischen Substanzen bereitet, vorzüglich mit solchen, deren Heilkräfte in harzigen, ätherisch-öligen u. a. Theilen liegen, die vom Oliven-Oele aufgelöst werden. Die frischen Pflanzentheile werden zerquetscht, in einen Kolben gebracht, und mit einer vorschriftmäßigen Menge Oel aufgegossen, hierauf ins Sandbad gesetzt, und so lange gekocht, bis alle wässerige Feuchtigkeit verdampft ist, was man daran erkennt, daß ein Tropfe des Oels ins Feuer gebracht, ohne zu prasseln sogleich helle aufbrennt. Ohne diese Verdampfung der Feuchtigkeit kann das Oel nicht gut in die Pflanzentheile eindringen, um die harzigen und öligen Theile aufzulösen. Bei getrockneten Pflanzen, welche zuvor fein zerschnitten seyn müssen, ist dieses Kochen nicht nöthig, mit diesen werden die Oelaufgüsse durch Digestion bereitet, wie die Tincturen. Da übrigens die aufgegossenen und gekochten Oele immer bald ranzig werden, so soll man sie öfters erneuern, da-

her sind sie auch mit Recht ziemlich außer Gebrauch gekommen.

§. 310.

Destillirte oder abgezogene Wässer (Aquae destillatae, s. stillatitiae, s. abstractae) nennt man solche Zubereitungen, wo über geruchvolle Substanzen — gewöhnlich Vegetabilien — eine angemessene Menge Wasser abgezogen wird, um die flüchtigen wirksamen Theile der erstern von den übrigen Bestandtheilen zu scheiden, und mit dem Wasser zu verbinden. Die destillirten Wässer gehören demnach ebenfalls zu denjenigen Scheidungen, wobei das geschiedene mit dem Scheidungsmittel verbunden bleibt.

§. 311.

Zur Bereitung der destillirten Wässer bedient man sich meistens einer kupfernen Destillirblase (Tac. II. Fig. 47.) in welcher man die zu destillirende Substanz mit einer angemessenen Menge Wasser übergießt, damit einige Zeit lang maceriren läßt, und nach aufgesetztem Helme (Fig. 48). und angefügtem Abkühlungs-Apparate (Fig. 49) zum Kochen erhitzt. Einige Substanzen mit sehr feinem Aroma werden auch wohl gar nicht im Wasser untergetaucht, sondern auf einem Sieb oder auf Leinwand einige Zoll hoch über der Wasserfläche in der Blase ausgebreitet. Die heißen Wasserdämpfe lösen die ätherischen Oele auf, und verflüchtigen sich damit durch den Helm in den Abkühlungs-Apparat, welcher in kaltem Wasser steht, um beständig kühl zu bleiben. Hier ist es also, wo die Dämpfe wieder tropfbar flüssig werden, und als geruchvolles destillirtes Wasser zum Vorschein kommen, welches in einer vorgelegten Flasche oder Vorlage aufgefangen wird. Geringe Quantitäten eines destillirten

Wassers werden auch aus einer gläsernen Retorte Tab. III. Fig. 57, 58) oder aus einem Kolben mit Helm (Fig. 59, 60) destillirt, wo die Abkühlung und Condensation der Dämpfe im Halse der Rotorte oder im Schnabel des Helms und in der Vorlage (Fig. 51, 52), welche möglichst kalt gehalten werden muß, geschieht.

§. 312.

Man destillirt Wässer über frische, über eingesalzene und über getrocknete Vegetabilien; die Vorschriften sind hierzu, so wie über die Menge des über eine bestimmte Quantität einer Substanz abzuziehenden Wassers in den verschiedenen Pharmacopöen sehr ungleich. Uebrigens giebt es einfache (Aquae simplices) und zusammengesetzte destillirte Wässer (Aquae compositae); auch unterscheidet man weinigte (Aquae vinosae) und geistige Wässer (Aquae spirituosae): bei erstern hat man ehedem die Destillation mit Wein vorgenommen, und bei letztern setzt man statt dessen jetzt lieber Weingeist zu, damit mehr ätherisches Oel aufgelöst, und das Destillat kräftiger und wirksamer und haltbarer werde. Einige Vegetabilien enthalten so wenig flüchtige Theile, daß das zuerst darüber abgezogene Wasser öfters auf frische Quantitäten derselben zurückgegossen und wiederholt destillirt werden muß, um einen gewissen Grad von Sättigung zu erlangen. Die auf solche Weise bereiteten Wässer heißt man cohobirte Wässer (Aquae cohobatae). Obgleich die meisten Substanzen vor der Destillation verkleinert werden müssen, so ist dieses doch auch bei einigen überflüssig, und bei andern sogar dem guten Geruche des Destillats schädlich. Unter dem Namen einfaches destillirtes Wasser (Aqua destillata simplex) versteht man das reinste Wasser, wel-

ches durch Destillation von den fremdartigen Theilen, womit es natürlich verunreiniget ist, ohne künstlichen Zusatz geschieden wird.

§. 313.

Hinsichtlich der destillirten Wässer ist im Allgemeinen noch folgendes zu bemerken:

a) Geruchlose Substanzen liefern kein wirksames destillirtes Wasser. Je mehr flüchtige Theile ein Körper enthält, desto geruchvoller wird das Destillat; daher dürfen zur Bereitung der destillirten Wässer keine alten und verlegenen Pflanzentheile verwendet werden.

b) Jedesmahl muß mehr Wasser in das Destillirgefäß gegossen werden, als man Destillat erhalten will, damit der Rückstand gegen das Ende der Operation nicht anbrenne, wodurch das Destillat brenzlicht und der Apparat verdorben würde. Die relative Quantität des Ueberschusses richtet sich nach dem Volum, und der Eigenschaft des Körpers, mehr oder weniger Wasser zu absorbiren und darin aufzuschwellen. Erfahrung ist hierin die beste Lehrmeisterin. Ein zu großer Ueberschuß an Wasser ist der Güte des Productes nachtheilig.

c) Der Helm muß auf die Blase vor der Destillation luftdicht aufgesetzt und an der Einmündung gut mit Mehlteig oder Lehm verstrichen werden, damit zwischen den Fugen nichts entweichen könne. Die Vorlage darf aber, wenigstens im Anfang der Destillation nicht luftdicht angebunden werden, weil sonst durch die Ausdehnung der Luft leicht Schaden entstehen könnte.

d) Sobald die Flüssigkeit im Destillirgefäße zum Kochen gekommen ist, muß das Feuer gemäßiget, und die Destillation langsam verrichtet werden. Erfolgt sie zu stürmisch, so werden außer den wesentlichen Theilen noch andere Bestaudtheile mit übergerissen, welche das Destillat bald zum Schleimigwerden und Verderben geneigt machen; auch läuft man bei einem zu raschen Feuer Gefahr, daß das Destillat nicht mehr gehörig abgekühlt werden könne, und dampfförmig in die Luft zerstreut werde, oder gar, daß die siedende Flüssigkeit aus der Blase übersteige, Helm und Abkühlungs-Apparat verunreinige und die Vorlage zersprenge.

e) Daher darf auch die Blase oder Retorte anfangs nicht zu voll gemacht werden, um das Uebersteigen zu verhüten. Ein Viertheil des Raumes muß wenigstens leer bleiben; bei einigen Substanzen, die gerne aufsteigen und schäumen, sogar noch mehr.

f) Aus einer bestimmten Quantität Material muß genau die vorschriftmäßige Menge Destillat bereitet werden; daher ist die Vorlage öfters abzunehmen, und das Product zu messen. Sollte am Ende noch etwas mehr übergehen, und noch Geruch und Geschmack besitzen, so bewahre man dieses letzte Destillat besonders auf, um es bei der nächsten Bereitung des nämlichen Wassers mit in die Destillirblase statt Brunnenwasser zu gießen.

g) Weil die nach und nach abgenommenen Quantitäten des Destillats ungleich im Gehalte sind, so dürfen sie nicht eher aufbewahrt und verbraucht werden, bis sie zuvor genau mit einander vermischt sind.

h) Jedes destillirte Wasser, es mag milchig oder klar aussehen, muß durchaus gleichartig seyn. Sollte sich

ätherisches Oel ausgeschieden haben, oder mit der Zeit daraus abscheiden, so muß dieses sorgfältig aufgenommen werden, ehe von dem Wasser Gebrauch gemacht wird. Eben so müssen die schleimigen Flocken, welche sich mit der Zeit aus einigen destillirten Wässern abscheiden, durch ein Seihtuch abgesondert werden.

i) Die destillirten Wässer müssen genau den Geruch der Substanz besitzen, womit sie bereitet worden sind. Frischbereitet haben sie gewöhnlich einen unangenehmen Nebengeruch (Feuergeruch genannt), welcher aber unter Einfluß der Luft bald verschwindet.

k) Die destillirten Wässer haben die merkwürdige Eigenschaft, nur unter Einfluß der atmosphärischen Luft ihren natürlichen Geruch und Dauerhaftigkeit zu erhalten. In luftdicht verschlossenen Flaschen behalten sie einen unangenehmen Nebengeruch, und gehen bald ins Verderben. Daher muß man sie in Glasflaschen oder steinernen Krügen aufbewahren, welche nur mit Kork oder mit Wachspapier leicht verschlossen sind, und der Luft Zutritt gestatten. Die Verschließung mit Harnblasen ist schädlich, weil diese in der Feuchtigkeit bald zu faulen anfangen und das Wasser verderben.

l) Im Sonnenlichte und in der Wärme verlieren die destillirten Wässer bald ihren Geruch und ihre Wirksamkeit, daher darf man in der Officin immer nur einen kleinen Vorrath zum täglichen Gebrauche halten, und muß die Hauptvorräthe im kühlen dunklen Aquario aufbewahren.

m) Einige destillirte Wässer, besonders die über frische Vegetabilien übergezogenen, wie das Löffelkrautwasser, verderben, auch bei der besten Aufbewahrung, mit der

Zeit; daher müssen sie öfters erneuert werden. Einige frische Kräuter lassen sich öfters im Jahre benützen, einige halten sich gut im eingesalznen Zustande, und die übrigen dürfen nach den Pharmacopöen im getrockneten Zustande angewendet werden.

n) Sehr tadelnswerth und strafbar sind auch bei den destillirten Wässern alle Künsteleien, welche die Vorschriften der gesetzlichen Pharmacopöen überschreiten. Man hat geglaubt, daß sich aromatische Wässer ganz vorzüglich gut dadurch bereiten ließen, wenn man die flüchtigen Theile der geruchvollen Substanzen an Weingeist binden wollte, um concentrirte Auflösungen der ätherischen Oele zu erhalten, die keinem Verderben unterliegen, und wenn man dann eine geringe — jedoch bestimmte — Menge dieser Auflösungen mit einfachem Wasser vermischen wollte, um jederzeit auf der Stelle sehr gesättigte Wässer zu erhalten. Allein die Erfahrung hat gelehrt, daß diese mit Wasser verdünnten Auflösungen von Weingeist und ätherischem Oele bald in saure Gährung übergehen, und Essig bilden. Durch Auflösung von Oelzucker in einer angemessenen Menge Wasser ein destillirtes Wasser zu ersetzen, mag da wohl angehen, wo dieses nicht in der Pharmacopöe vorgeschrieben und nur selten verlangt wird.

§. 214.

Abgezogene Spiritus (Alcoolata, s. Alcohola aromatisata, s. Spiritus abstracti, s. stillatitii). Der Weingeist löst die ätherischen Oele noch weit leichter auf als das Wasser, und verflüchtiget sich damit in der Hitze dampfförmig. Bewirkt man die Verflüchtigung wie bei den destillirten Wässern in einem Destillirapparate, so er-

hält man aromatische Spiritus. Man verrichtet daher diese Operation da, wo man nur die ätherischen Oele aus den Körpern an Weingeist gebunden scheiden will. Im Grunde unterscheiden sich aber die abgezogenen Spiritus von den geistigen Wässern (§. 312.) nur dadurch, daß sie stärker und geistiger sind.

§. 315.

Wird Weingeist nur über eine einzige Substanz abgezogen, so heißt das Destillat **einfacher Spiritus** (Spiritus simplex); werden hingegen mehrere Substanzen mit Weingeist der Destillation unterworfen, so wird es ein **zusammengesetzter Spiritus** (Spiritus compositus). Werden die Species im Weingeiste untergetaucht der Destillation unterworfen, so muß man, wenn der Weingeist nicht schon an sich schwach war, noch eine angemessene Menge Wasser zusetzen, damit gegen das Ende der Destillation nichts anbrenne. Außerdem pflegt man auch zuweilen die aromatischen Substanzen über dem Spiegel des Weingeistes in der Destillirblase auf Leinwand oder auf einem Siebe auszubreiten, um sie nur von den Alkoholdünsten durchdringen und ausziehen zu lassen. Im Uebrigen sind vorzüglich folgende Regeln zu beobachten:

a) Der Weingeist muß rein von allem Fusel- oder anderen Nebengeruche seyn.

b) Die Species müssen in vorgeschriebener Menge und Güte gehörig zerkleinert genommen werden.

c) Die Destillation fodert ein mäßiges Feuer und eine sorgfältige Abkühlung der Vorlage.

d) Da der Weingeist weit flüchtiger ist als Wasser, so soll man die Vorlage, nachdem die Destillation einmahl

mahl in Gang gekommen, und die ausgedehnte Luft aus dem Apparate getreten ist, gut vermachen.

e) Die Destillation muß — wenn anders die Pharmakopöe nichts genauer bestimmt — beendigt werden, sobald das Destillat schwach und milchig zu gehen anfängt.

f) Die abgezogenen Spiritus müssen wasserklar und ungefärbt seyn; sollten sie etwas trübe erscheinen, oder nach einiger Zeit Oeltropfen ausscheiden, so kann dieser Fehler durch einen kleinen Zusatz von höchstrectificirtem Weingeist leicht verbessert werden.

g) In wohlverschlossenen Gefäßen an einem kühlen Orte aufbewahrt unterliegen sie keinem Verderbnisse.

h) Wo die Pharmakopöe nichts anders vorschreibt, können einfache aromatische Spiritus, welche selten verlangt werden, im Falle der Noth auch durch Auflösung des ätherischen Oels im rectificirten Weingeiste bereitet werden.

§. 316.

Aus den bisher (§§. 291 — 313) angeführten Auszügen, mit welchen noch das Auflösungsmittel verbunden ist, lassen sich durch Entfernung des letztern die **concentrirten Auszüge** darstellen; so durch Verdampfung oder Destillation des Wassers oder Weingeistes aus den Pflanzensäften, Decocten, Aufgüßen und Tincturen die **Dicksäfte, Extracte, Muße, Fruchtmark** und Harze; so durch Abkühlung der mit Oeltheilen überladenen Wasserdämpfe aus den destillirten Wässern die **ätherischen Oele**. Wir wollen diese concentrirten Auszüge ebenfalls im Allgemeinen durchgehen.

§. 317.

Dicksäfte (Succi inspissati) sind nichts anders als die bis zur Pillenconsistenz oder gar bis zur Trockne eingedickten Pflanzensäfte. Ihre Bereitung ist sehr einfach, aber auch eben so delikat.

§. 318.

Die Regeln, welche bei der Bereitung der Dicksäfte zu beobachten sind, bestehen hauptsächlich in Folgendem:

a) Die zur rechten Zeit eingesammelten und gereinigten Pflanzentheile werden in einem steinernen Mörser zerquetscht, und sogleich kalt ausgepreßt. Ein geringer Zusatz von destillirtem Wasser ist beim Zerquetschen nur dann zu gestatten, wenn der Pfanzentheil an sich wenig Feuchtigkeit enthält, oder wenn der Saft so dick und zähe ist, daß er ohne Verdünnung nicht wohl ausgepreßt werden könnte. Ein überflüssiger Zusatz von Wasser ist aber schädlich, weil dadurch das Abdampfen, wobei die Säfte immer mehr oder weniger eine Veränderung erleiden, verlängert wird.

b) Der ausgepreßte Saft wird, wenn sich gröbere Theile dabei befinden, noch ein mahl durch Leinwand oder Flanell geseiht, und ohne Zeitverlust sogleich abgedampft, weil er außerdem bald in Gährung gehen würde. Filtriren darf man die Pflanzensäfte nicht, weil dasselbe zu langsam von Statten gehen, und einen vorzüglich wirksamen Bestandtheil — nämlich das grüne Satzmehl — daraus absondern würde.

c) Die Hauptregel beim Abdampfen ist, daß der Saft nicht ins Kochen kommen darf, weil dabei der darin enthaltene Eiweißstoff gerinnen, und das grüne Satzmehl als Schaum sich absondern würde. Am sichersten

verrichtet man daher das Abdampfen im Wasser- oder Dampfbade. Bei sehr vorsichtiger Regierung des Feuers kann man aber die frischen Pflanzensäfte auch im Sandbade abdampfen; nur muß strenge darauf gesehen werden, daß die Temperatur der Flüssigkeit nie über 40° R. steige.

d) Um aber den Abdampfungsproceß möglichst zu beschleunigen, nehme man sehr flache Schalen, und rühre den Saft darin fortwährend mit einer hölzernen Spatel um.

e) Da die frischen Pflanzensäfte immer mehr oder weniger freie Säure enthalten, so sollte man sie nicht in Kupfer oder Messing abdampfen; zinnerne Kessel sind weit vorzüglicher. Am wohlfeilsten und unschädlichsten wäre ein Kessel von emaillirtem Gußeisen (§. 295). Bei kleinern Quantitäten bedient man sich flacher Abdampfschalen oder Teller von Steingut oder Porzellan.

f) Sollte der Abdampfungsproceß nicht ununterbrochen bis zum Ende fortgesetzt werden können, so gebietet es die Vorsicht, daß man den Saft inzwischen in den Keller oder sonst an einen kühlen Ort setzt, um der Gährung auszuweichen.

g) Sobald der Saft dicklich zu werden anfängt, bringe man von Zeit zu Zeit etwas davon auf einen kalten Körper, um zu sehen, ob nach dem Erkalten die rechte Consistenz vorhanden sey, denn alle Dicksäfte und Extracte sind in der Wärme dünner und weicher als in der Kälte.

h) Es ist besser, die Dicksäfte zu dick als zu dünn abgedampft zu haben, weil sie, wenn zu viel Wasser noch

dabei ist, gerne schimmlicht werden und verderben. Pillen-Consistenz ist im Allgemeinen die zweckmäßigste.

i) Da der Dicksaft in der Wärme weich ist, und sich besser aus der Schale nehmen läßt als nach dem Erkalten, so bringe man denselben noch warm in das Standgefäß. Letzteres darf aber erst nach vollkommenem Erkalten des Dicksaftes bedeckt werden.

k) Gut bereitete Dicksäfte haben meistens eine grünliche Farbe und den lebhaften Geruch und Geschmack des Vegetabils, woraus sie bereitet sind. Sie lösen sich nie mehr ganz im Wasser auf, wenn sie auch mit aller Vorsicht bereitet sind; indessen darf der unauflösliche Theil verhältnißmäßig nicht zu viel betragen.

l) Die Dicksäfte fordern einen trocknen Ort zur Aufbewahrung, weil sie gerne Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, und dadurch schimmlicht werden.

§. 319.

Von thierischen Säften wird nur Rindsgalle eingedickt, und als eingedickte Ochsengalle (Fel Tauri inspissatum) vorräthig gehalten; sie reihet sich demnach an die Dicksäfte an.

§. 320.

Extracte (Extracta) nennt man die concentrirten Pflanzen-Auszüge. Wird demnach ein Decoct, oder Aufguß, oder eine Tinctur zur Consistenz des Honigs, oder Terpentins, oder einer Pillenmasse, oder gar zur Trockne abgedampft, so erhält man ein Extract. Da man die frischen Pflanzensäfte ebenfalls als Auszüge, wovon das Auflösungsmittel schon in den Pflanzen vorhanden war, betrachtet, so werden die Dicksäfte (§§. 317—318) häufig

auch Extracte, und die concentrirten Auszüge auch Dicksäfte genannt.

§. 321.

Man unterscheidet 1) wässerige Extracte (Extracta aquosa), wobei das Auflösungsmittel Wasser war; 2) geistige oder weinigte Extracte (Extracta spirituosa, s. vinosa), wobei die Ausziehung mit Weingeist oder Wein geschah; und 3) wässerig-geistige Extracte (Extracta aquoso-spirituosa), wo man eine Substanz nach und nach mit beiden Auflösungsmitteln erschöpft und die Auszüge zuletzt mit einander vermischt. Außerdem unterscheidet man noch einfache (Extr. simplicia) und zusammengesetzte Extracte (Extr. composita); die erstern werden nur aus einer Substanz, die letztern aber aus mehrern Ingredienzien bereitet.

Extr.

§. 322.

Die wässerigen Extracte können dann wieder seyn

1) auf kaltem Wege bereitet (Extr. frigide parata); und zwar entweder

   a) durch kalte Infusion (Garayanische Extracte

   oder

   b) durch die Auflösungspresse; dann

2) auf heißem Wege bereitet (Extr. fervide parata), und zwar entweder

   a) durch heiße Infusion, oder

   b) durch Auskochung.

Wir wollen diese verschiedenen Bereitungs-Methoden einzeln durchgehen.

§. 323.

Die Extracte durch kalte Infusion — sonst auch Extracta Garayana, oder Salia essentialia genannt — lehrte im Jahre 1745 der Graf la Garay auf folgende Weise bereiten; Man soll die feingepulverten Substanzen in einem Topfe mit ihrem sechzehnfachen Gewichte kalten destillirten Wassers übergießen, und mittelst eines Quirls sechs und mehrere Stunden lang in Bewegung setzen, um die Ausziehung zu befördern. Der auf solche Weise entstandene Auszug wird sodann durch Leinwand geseiht, und auf flachen porzellanen Schalen im Wasserbade zur Trockne abgedampft. Später hat man diese Bereitungs-Vorschrift dahin abgeändert, daß die gepulverte Substanz, nachdem sie mit kaltem Wasser übergossen ist, unter öfterm Umrühren bei gewöhnlicher Luft-Temperatur 24 bis 48 Stunden lang in Maceration stehen soll, ohne mit dem Quirl fortwährend bewegt zu werden. Hierauf soll man die Auflösung abgießen, den Rückstand auspressen, und sämmtliche Flüssigkeit im Wasserbade etwas abdampfen, dann filtriren und zuletzt bei mäßiger Wärme zur Extractconsistenz verdünsten.

§. 324.

Es zeigte sich indessen bald, daß diese Bereitungsmethode durch kalte Infusion noch keineswegs vollkommen sey, denn einerseits war es schwierig, bei gewöhnlichem Luftdrucke in der Kälte alles Auflösliche und Wirksame auszuziehen, wenn nicht eine bedeutende Menge Wasser und wiederholte Macerationen angewendet wurden, und anderseits war es unmöglich, eben diese wirksamen Theile durch das langsame und lange andauernde Abdampfen einer großen Menge Flüssigkeit — zum Theil wenigstens — nicht zu mo-

dificiren und zu zerstören. Man kehrte daher bald wieder meistens zur heißen Infusion zurück, um mit weniger Flüssigkeit mehr auszuziehen, und mit dem Abdampfen in kürzerer Zeit fertig zu werden. In der neuern Zeit kam indessen Graf Real auf die glückliche Idee, bei Pflanzen-Auszügen die Auflösungskraft der Flüssigkeiten durch einen starken mechanischen Druck bedeutend zu vermehren, um das Auflösungsmittel in die auszuziehende Substanz hinein und gesättiget wieder heraus zu pressen *). Er bediente sich zu seinen Pflanzen-Auszügen eines, dem sogenannten hydraulischen Hebel der Engländer ähnlichen Apparats, dessen man sich schon seit längerer Zeit zum Reinigen des Oels bedient, indem man das Oel in eine hohe Röhre gießt, und es so zwingt durch sein eigenes Gewicht sich durch eine dicke Lage Kohlenpulver zu pressen und sich auf diese Weise zu reinigen. Graf Real brachte nur in den Kasten des Apparats, an die Stelle der Kohlen, die auszuziehende Substanz, und füllte die darauf stehende lange Röhre, anstatt mit Oel, mit Wasser, welches sich vermöge seiner eigenen Schwere durch das Pulver drückte, und unten zuerst mit auflöslichen Theilen gesättiget als eine dickliche Flüssigkeit zum Vorschein kam. Sobald nichts Auflösliches mehr in dem Pulver enthalten war, folgte das reine Wasser nach.

Bei diesem Apparate — der nun als Realische Auflösungs-Presse bekannt ist — kömmt es vorzüglich auf die Höhe der Flüssigkeits-Säule an, denn je größer diese ist, desto wirksamer ist sie. Der Durchmesser derselben ist ziemlich gleichgültig, denn es übt, — wie aus der Physik be-

*) Repert. f. d. Pharmacie Bd. II, S. 356. u. f. f.

kannt ist — eine dünne Wassersäule auf ihre Basis den nämlichen Druck aus, wie eine dicke Wassersäule von gleicher Höhe. Die Realische Auflösungs-Presse besteht demnach in der Hauptsache aus einem Behältnisse mit einem durchlöcherten Boden (Tab. II. Fig. 5o) a, in welches die auszuziehende Substanz, mit der Auflösungsflüssigkeit befeuchtet, fest eingedrückt wird; aus einem Deckel b, welcher luftdicht auf das Gefäß paßt, und einer daraufstehenden engen Röhre c von 20 bis 40 Fuß Höhe. Hr. Hofr. Wurzer in Marburg hat diesem Apparate eine sehr zweckmäßige Verbesserung gegeben *). Das cylindrische Gefäß a ist für den pharmaceutischen Gebrauch am besten von Zinn; es hat einen feindurchlöcherten Boden, welchen man zum Herausnehmen kann richten lassen. Unter diesem durchlöcherten Boden ist ein Trichter mit einem Hahn d angeschraubt, um den abtröpfelnden Auszug zu sammeln und in ein Gefäß zu leiten. Zu diesem Zwecke ist der Apparat auf einen Dreifuß gestellt. Um die Ausziehung nach Belieben durch Wärme zu unterstützen, kann man das Extractions-Gefäß mit einem zweiten, oben offenen und unten seitwärts mit einem Hahne versehenen Gefäße — nach Art eines Mohrenkopfes bei Destillirapparaten — umgeben lassen, um dasselbe nöthigen Falls mit Wasser von beliebiger Temperatur füllen zu können. Zwischen dem Extractions-Gefäße a und der darauf stehenden Röhre c befindet sich ein Mittelstück, mit einem Hahne versehen, fest eingeschraubt, um mittelst dieses Hahns die Wirkung der Wassersäule beliebig herzustellen oder zu unterbrechen. Am besten ist es, man läßt diesen Hahn doppelt durchbohren, und seine Hülse

*) Repertorium f. d. Pharmacie B. VII. S. 230. u. f. f.

seitwärts mit einer Röhre versehen, welche geschlossen ist, wenn der Hahn gerade steht, und die Communication der Röhre mit dem Gefäße bewirkt, aber geöffnet wird, sobald man den Hahn nach der einen Seite dreht, wodurch das Ablaufen des in der Röhre c enthaltenen Wassers bewirkt wird. Dieses letztere kann aber auch verhindert werden, sobald die Seitenröhre f verstopft ist. Die Röhre c, welche wenigstens eine Höhe von 20 Fuß haben muß, ist gewöhnlich von Eisenblech oder von Kupfer. Um sie bequem füllen zu können, steht sie oben mit einem Wasserbehälter in Verbindung, welchen man, um den Druck auf die Röhre zu vermeiden, seitwärts anbringen, und etwa mittelst eines zweischenklichen Hebers damit communiciren lassen kann. Ist die Röhre c mit Wasser gefüllt, und der Hahn d geschlossen, so kann man den Druck der Wassersäule eine beliebige Zeit lang auf die im Gefäße enthaltene Substanz wirken lassen. Bei Oeffnung des Hahns d kann man den Auszug ablassen. Für größere Auszüge kann man sich das Gefäß a durch einen Böttticher von Holz machen lassen, es muß in diesem Falle mit eisernen Reifen gebunden seyn, und durch Abschlagen des obern Reifes geöffnet werden können*).

Beim Gebrauche der Auflösungs-Presse ist vorzüglich Folgendes zu beobachten: Der durchlöcherte Boden im Gefäße a wird zuerst mit Leinwand, oder mit Flußpapier belegt; die auszuziehende Substanz muß gepülvert seyn, je feiner desto besser, sie wird mit der Auflösungs-Flüssigkeit befeuchtet in das Gefäß fest eingedrückt; dann bedeckt man

---

*) Dr. Brandes hat im Repert. f. d. Pharmacie B. VII. S. 234. u. f. f. eine hölzerne Auflösungs-Presse, welche bequem und wohlfeil ist, beschrieben und abgebildet.

sie wieder mit Leinwand, und befestiget darauf eine durchlöcherte Scheibe, welche genau in das Gefäß paßt, um die auszuziehende Substanz fest zusammen zu halten. Nun wird der Deckel b aufgeschraubt und mit der Wasserröhre c in Verbindung gesetzt. Sobald durch Oeffnung des Hahnes e der Druck der Wassersäule zu wirken angefangen hat, wird der Trichter d geöffnet um den Auszug zu sammeln; man muß dabei vorzüglich in Acht nehmen, daß die Röhre c immer mit Wasser gefüllt bleibe, um beständig einen gleichen Druck zu haben, und daß man den abfließenden Auszug öfters wegnehme, damit er zuletzt nicht mit zu vielem Wasser verdünnt wird.

Der Auszug wird — wenn die Wassersäule hinreichend hoch war — gewöhnlich anfangs sehr gesättiget und dicklich ablaufen, hernach kommt er etwas verdünnter, und zuletzt folgt Wasser. Die Substanz wird nun an auflöslichen Theilen ganz erschöpft seyn. War aber die Substanz nicht hinreichend fein gepülvert, und nicht fest genug eingedrückt, oder nicht zuvor mit dem Auflösungsmittel befeuchtet, so wird der Auszug gleich anfangs mit Wasser sehr verdünnt zum Vorschein kommen, und der Apparat thut in diesem Falle geringe Dienste.

Will man einen geistigen Auszug bereiten, so befeuchtet man die Substanz — anstatt mit Wasser — mit Weingeist, nnd man wird, sobald die Wassersäule zu wirken anfängt, eine sehr gesättigte geistige Tinctur erhalten. Sobald alle geistige Flüssigkeit durchgedrückt ist, wird Wasser nachfolgen; denn der starke Druck der Wassersäule verhindert die Vermischung beider Flüssigkeiten. So kann man auch Aether, oder Oel, oder eine andere Auflösungsflüssigkeit anwenden, um gesättigte Auszüge aus Pulvern zu erhalten.

Da die durch die Auflösungs-Presse erhaltenen Auszüge schon sehr gesättiget sind, so bedürfen sie einer kurzen Zeit, um im Wasser- oder Saudbade zur gehörigen Extract-Consistenz abgedampft zu werden. Die Auflösungspresse bietet also hauptsächlich drei wesentliche Vortheile dar, nämlich

1) daß die Auflösung möglichst vollständig erfolgt, ohne Anwendung der künstlichen Wärme;
2) daß sie auch in sehr kurzer Zeit erfolgt, und mithin den Auszügen keine Zeit läßt, sich durch Gährung zu verändern;
3) daß — weil die Auszüge schon stark sind — die Abdampfung zur Extractconsistenz, auch bei gelinder Wärme, bald vollendet seyn kann, mithin auch hier keine schädliche Veränderung des Auszuges zu befürchten ist.

Die Auflösungs-Presse hat nur das Einzige gegen sich, daß sie nur für solche Substanzen brauchbar ist, die sich, ohne an Güte zu verlieren, pülvern lassen. Körper, welche ohne Verlust ihrer Kräfte nicht ausgetrocknet und gepülvert werden können, eignen sich nicht dafür. Auch solche Körper, deren wirksame Bestandtheile in kochendem Wasser weit leichter auflöslich sind als im kalten Wasser — wie z. B. die Chinarinde — können in der Auflösungs-Presse nicht mit Vortheil ausgezogen werden.

§. 325.

Da die Realische Auflösungs-Presse wegen der hohen Wassersäule unbequem und nicht überall anzubringen ist, und da sie zum Theil auch im Winter wegen Gefrierung des Wassers unbrauchbar werden kann, so hat man sie verschieden abzuändern oder durch andere Apparate zu ersetzen gesucht. Graf Real selbst schlug vor, statt der lan-

gen Wassersäule eine kürzere Queckſilberſäule in einer eiſernen Röhre auf die Waſſerfläche, welche zunächſt auf die auszuziehende Subſtanz wirkt, drücken zu laſſen. Dr. Dingler und A. ſchlugen vor, ſtatt der Waſſerſäule einen luftdicht eingeliederten Kolben in einem Stiefel mittelſt eines Hebels durch Menſchenhände niederdrücken zu laſſen. Dr. Romershauſen hat ſich einen andern Apparat ausgedacht, bei welchem die atmoſphäriſche Luft die Stelle der Waſſerſäule vertritt, indem das Extractions-Gefäß der Maſchine unten mit einer Luftpumpe in Verbindung ſteht, welche einen luftverdünnten Raum hervorbringt, und mithin bewirkt, daß die auf der Maſchine ruhende Luftſäule mit ihrer ganzen Schwere die Flüſſigkeit, womit die auszuziehende Subſtanz befeuchtet iſt, in dieſe hinein, und mit auflöslichen Theilen geſättiget in den luftverdünnten Raum hinab preßt*). Da gute Luftpumpen ſehr theuer, ſchlechte aber von einem geringen Effecte ſind, und da dieſe Maſchinen bei anhaltendem Gebrauche bald ſchadhaft werden, ſo wird die Romershauſen'ſche Luftpreſſe wohl ſchwerlich in der Pharmacie allgemein eingeführt werden können. Eine andere Luftpreſſe, welche auf entgegengeſetztem Wege, nämlich durch Luftcompreſſion, wirkt, hat Dr. C. Embcke angegeben**). Es wird nämlich durch dieſe Druckpumpe ein ſtarker Luftdruck auf die Auflöſungs-Flüſſigkeit hervorgebracht, damit ſie wie durch die andern Maſchinen für gleichen Zweck in die auszuziehende Subſtanz hinein, und mit auflöslichen Theilen geſättiget in den leeren Raum hinab gepreßt werde. Die Romershauſen'ſche Luftpreſſe und die

---

*) Repert. f. d. Pharmacie B. VI. S. 316. u. f. f.

**) Neues Journal f. Chemie u. Phyſ. Neu Reihe, B. I. S. 90. u. f. f.

Embcke'sche Druckpumpe haben vor der Realischen Auflösungspresse nur das voraus, daß sie compendiöser sind, und auch als Filtrirmaschinen gebraucht werden können; wenn man nämlich den durchlöcherten Boden des Gefäßes mit Filtrirpapier bedeckt, so kann man den Luftdruck dazu anwenden, um Flüssigkeiten schnell zu filtriren, um Tincturen möglichst gesättiget zu bereiten u. dgl., weil dem Filtriren in freier Luft theils die Verdunstung und theils der überall gleichseitige Luftdruck entgegen ist.

§. 326.

Es ist leicht einzusehen, daß man den Effect der Auflösungs-Presse und aller ähnlichen Maschinen, hinsichtlich kalter Auszüge, durch geschickte Anwendung der gewöhnlichen Schraubenpresse ebenfalls hervorbringen könne. Cadet de Gassicourt in Paris hat dieses durch vergleichende Versuche bewahrheitet. Man darf nur die auszuziehende Substanz als feines Pulver mit dem Auflösungsmittel befeuchtet einige Stunden lang maceriren lassen, und hierauf der langsamen Wirkung einer guten Schraubenpresse unterwerfen. Noch besser und schneller würde wahrscheinlich die Ausziehung gelingen, wenn die Preßschale unten mit einem Hahne anfangs verschlossen und der Preßdeckel in einen luftdicht eingeliederten Kolben verwandelt wäre, welcher aber mit der Schraubenspindel verbunden seyn müßte, damit er bei rückgängiger Bewegung derselben wieder aus der Schale oder dem Stiefel gezogen werden könnte.

§. 327.

Durch heiße Infusion werden die Extracte aus solchen Substanzen bereitet, welche aus den bereits (§. 291.)

angeführten Gründen zur Abkochung überhaupt nicht geeignet sind. Die vorzüglichsten Regeln dabei sind:

a) daß man die Substanzen zuvor gut zerkleinere, um die Ausziehung möglichst zu erleichtern;

b) daß man den Aufguß — gewöhnlich in einem irdenen Topfe — mit kaltem Wasser angieße, ein paar Stunden lang maceriren lasse, und dann erst in warme Digestion — am besten im Dampfbade — stelle;

c) daß verhältnißmäßig nur wenig Wasser genommen, der Rückstand scharf ausgepreßt und lieber noch ein paarmahl mit wenigem Wasser angegossen werden soll, als ihn gleich anfangs mit vielem Wasser zu übergießen, damit die auflöslichen Theile nicht zu sehr verdünnt und der Abdampfungsproceß nicht unnützer Weise verlängert werde;

d) daß der Aufguß nicht länger als höchstens 6 Stunden lang in Maceration und Digestion stehe, um keine Zeit zur Gährung zu gewinnen;

e) daß aus diesem Grunde auch das Abdampfungs-Geschäft nicht verzögert werden dürfe;

f) daß vor dem gänzlichen Eindicken der Auszug noch einmahl durch Leinwand oder Flanell klar geseiht werden müsse; und

g) daß man auch beim Abdampfen wo möglich Siedhitze zu vermeiden, und deßhalb wie bei den Extracten durch kalten Auszug zu verfahren habe.

§. 328.

Die Bereitung der geistigen und weinigten Extracte geschieht — der Hauptsache nach — gewöhnlich wi die der wässerigen durch warme Infusiön, wenn anderst nicht die Auflösungs-Presse angewendet wird. Ge-

wöhnlich wird schwacher, sehr mit Wasser verdünnter Weingeist genommen. Die Extrat-Bereitung mit Wein ist mit allem Rechte ziemlich außer Gebrauch gekommen. Die Digestion geschieht bei kleinen Quantitäten am besten in einem Kolben mit aufgesetztem Helme (Tab. III. Fig. 59) im Dampfbade, bei größern Quantitäten aber in der Destillirblase. Die Zeit der Maceration und darauffolgenden Digestion kann länger fortgesetzt werden als bei wässerigen Extracten, weil der Weingeist den Auszug vor dem Verderben schützt. Der von dem ausgepreßten Rückstande klar abgeseihte Auszug wird in eine Retorte (Tab. III. Fig. 57.) oder in eine Destillirblase gebracht, und bei sehr gelindem Feuer der Destillation unterworfen, um den Weingeist wieder zu gewinnen. Sobald das Destillat wässerig zu gehen anfängt, wird der rückständige Auszug — ohne ihn noch durchzuseihen, wenn er auch trübe geworden seyn sollte — sogleich in einer flachen Schale — am besten im Dampfbade — zur gehörigen Consistenz abgedampft.

§. 329.

Durch Auskochung werden die meisten Extracte aus Wurzeln, Rinden, Hölzern und überhaupt aus Substanzen bereitet, deren auflösliche Bestandtheile man ohne Berücksichtigung der flüchtigen Theile möglichst vollständig auszuziehen beabsichtigt. Es sind dabei folgende Regeln zu beobachten:

a) Die gehörig zerkleinerten Substanzen müssen zuerst einige Stunden lang im Wasser eingeweicht, und dann erst nach und nach zum Kochen erhitzt werden.

b) Das Kochen kann 1 bis 2 Stunden lang dauern, und nachdem der erste Auszug abgeseiht ist, mit frisch aufgegossenem Wasser zwei bis drei mahl wiederhohlt werden.

c) Man nehme keine überflüssige Menge Wasser, um das Abdampfungs-Geschäft nicht unnöthiger Weise zu verlängern, aber auch nicht zu wenig, damit nichts anbrenne. Sechs bis acht Theile Wasser sind in den meisten Fällen hinreichend auf einen Theil der auszuziehenden Substanz.

d) Das Kochen soll bei mäßigem Feuer möglichst gleich anhaltend geschehen.

e) Ein zinnerner Kessel ist am geeignetsten hierzu; indessen kann man auch in den meisten Fällen, ohne Gefahr einer Verunreinigung, einen blanken kupfernen Kessel anwenden. Bei Substanzen, wovon auch ein destillirtes Wasser, oder das ätherische Oel gebräuchlich ist, und das Extract durchs Auskochen bereitet werden soll, wie bei den Kamillen, Wachholderbeeren ꝛc., kann man das Auskochen in einer Destillirblase mit Vortheil verrichten. Da dieses mit Ersparniß an Feuermaterial verbunden ist, so bedient man sich der Blase auch bei andern Extract-Bereitungen mit Vortheil.

f) Der Auszug wird noch warm durch Leinwand oder Flanell in irdene oder steinzeugene Geschirre geseiht, hierauf einige Stunden lang sich selbst überlassen, damit sich die durch das Seihtuch gegangenen unaufgelösten Theile zu Boden senken, worauf dann die Flüssigkeit behutsam abgegossen, oder noch einmahl durchgeseiht wird.

g) Das Abdampfen kann in einem flachen zinnernen oder kupfernen Kessel (Tab. II. Fig. 46.) anfangs bei gelinder Siedhitze geschehen. Sobald aber der Auszug dicklich zu werden anfängt, muß das Feuer sehr gemäßiget,

mäßiget, und das fernere Eindicken ohne zu kochen und unter beständigem Umrühren, am besten im Dampfbade geschehen.

§. 330.

Die wässerig geistigen Extracte, auch gummiharzige (E. gummosoresinosa) genannt, sind wenig gebräuchlich, obgleich sie zu den wirksamsten Zubereitungen gehören mögen. Die dazu geeignete Substanz wird zuerst mit Weingeist einige Tage lang in Digestion gesetzt, die erhaltene Tinktur hierauf abgegossen und der Rückstand ausgepreßt. Die Tinctur kann man inzwischen in einer Retorte oder Destillirblase der Destillation unterwerfen, um den größten Theil des verwendeten Alkohols wieder zu gewinnen. Der ausgepreßte Rückstand aber wird ein paarmal mit Wasser ausgekocht, und der erhaltene Auszug nach dem Durchseihen ebenfalls abgedampft. Sobald beide Auszüge zur Honigconsistenz gekommen sind, werden sie unter einander gerührt, und im Dampfbade oder sonst bei mäßiger Wärme unter beständigem Umrühren zur gehörigen Extract-Consistenz abgedampft.

§. 331.

Die zusammengesetzten Extracte sind jetzt wenig mehr gebräuchlich; sie wurden sonst häufiger gebraucht, und theils durchs Zusammenausziehen mehrerer Substanzen, theils aber auch nur durch Vermischung schon fertiger Extracte bereitet.

§. 332.

Die Extracte gehören überhaupt zu den wichtigsten und wirksamsten Präparaten; sie enthalten aus einem gro-

ßen Volum der rohen Arzeneikörper die wirksamen Bestandtheile im concentrirten Zustande und sind deßhalb zur Anwendung in flüssiger, weicher oder trockener Gestalt, unter Mixturen, Latwergen, Pillen, Pulver ꝛc. geeignet. Ihre Bereitung fordert daher auch alle Sorgfalt und Aufmerksamkeit, und jede Unachtsamkeit, jede willkührliche Künstelei, z. B. Zusatz von Pottasche, um mehr Product zu gewinnen, ist hier im hohen Grade verbrecherisch. Die gekochten Extracte sollten durchaus nur durch Dampfkochung bereitet werden. In Ermangelung eines eigenen Dampfkoch-Apparats kann man sich hierzu einer Destillirblase mit Helm ohne Abkühlung bedienen, um die heißen Dämpfe des in der Blase kochenden Wassers durch die Helmröhre in einen Bottich zu leiten, worin sich die auszuziehende Substanz mit Wasser befindet. Am meisten Aufmerksamkeit fordert das Eindicken. Bei allen Arten von Extracten verrichtet man dieß am sichersten im Wasser- oder Dampfbade. Ein geschickter und vorsichtiger Arbeiter kann aber auch im Sandbade durch gehörige Regierung des Feuers mit gleicher Sicherheit arbeiten. Auf offenem Feuer kann man nur so lange, als die Auszüge noch sehr mit Wasser verdünnt sind, abdampfen; sobald sie aber dicklich zu werden anfangen, kann man mit der Regierung des Feuers nicht vorsichtig genug seyn, denn die dickliche Masse nimmt einen weit höhern Hitzgrad an, als das Wasser, die darin enthaltenen Theile werden dadurch zerstört und unwirksam, daher sollte man es nie wagen, die letzte Abdampfung auf freiem Feuer zu verrichten. Durch beständiges Umrühren mit einem hölzernen Spatel befördert man nicht allein die Verdampfung des Wassers, sondern man verhindert dadurch zugleich eine zu große Erhitzung des Extracts. Ein kleiner Zusatz von höchst rectificirtem Weingeiste von Zeit zu Zeit

gegen das Ende der Abdampfung befördert sehr die Verflüchtigung des Wassers.

Man hat es dahin gebracht, das Abdampfen der Flüssigkeiten mit Hülfe einer Luftpumpe auch in der Kälte ziemlich schnell zu verrichten, was — wenn es in der Pharmacie eingeführt werden könnte — für die Extractbereitung von großer Wichtigkeit wäre. Wenn man nämlich unter den Recipienten einer guten Luftpumpe nebst der abzudampfenden Flüssigkeit noch eine andere Substanz, welche begierig Wasser anzieht, z. B. concentrirte Schwefelsäure, setzt, und die Luft auspumpt, so erfolgt die Verdampfung ziemlich schnell, worüber die Physik weitere Auskunft giebt. Allein da gute Luftpumpen sehr kostspielig und dabei ziemlich zerbrechlich sind, und da der Proceß zwar bei Versuchen im Kleinen recht gut gelingt, bei der Ausführung im Großen aber manchen Schwierigkeiten unterliegt, so konnte die Luftpumpe bisher noch nicht als pharmaceutisches Instrument eingeführt werden.

Nicht alle Extracte werden zur gleichen Consistenz abgedampft; enthalten sie wenig Schleim, dagegen aber zuckerige und salzige Theile, so können sie zur Honigconsistenz abgedampft ohne zu verderben aufbewahrt werden. Solche dickflüssige Extracte (Extracta liquida) heißen auch Mellagines. Die gewöhnliche Consistenz der meisten Extracte ist zähe wie Terpentin, oder teigig, so daß sie mit einer Spatel aus dem Gefäße genommen werden können ohne abzufließen. Sind sie zu weit abgedampft und zu steif, so lassen sie sich schwer bearbeiten, und verursachen bisweilen, daß die Gefäße zerbrechen, wenn man sie aus denselben nehmen will. Sind sie zu weich, so bedecken sich mehrere derselben bald mit Schimmel und verderben. Einige Extracte, welche nebst andern Bestandtheilen vorzüglich viel Schleim

und Amylon enthalten, müssen beinahe — oder gänzlich — zur Trockne abgedampft werden, weil sie außerdem bald verderben würden. Es ist sehr darauf zu sehen, daß die Extracte, wenn sie warm in die Gefäße gefüllt werden, so lange unbedeckt stehen bleiben, bis sie vollkommen abgekühlt sind, weil — wenn man sie zu bald bedeckt, — die aus der warmen Masse sich entwickelnden Wasserdünste keinen Ausweg finden, und Schimmel veranlassen. Die weichen Extracte dürfen aus einem ähnlichen Grunde auch nie in einem luftdicht verschlossenen Gefäße aufbewahrt werden, damit die freiwillige Verdunstung, absonderlich während der Sommermonate, nicht gehindert sey.

Einige Extracte ziehen Feuchtigkeit aus der Luft an, andere dagegen trocknen mit der Zeit aus; indessen müssen sie alle ohne Rücksicht auf ihre Verschiedenheit an einem trocknen, jedoch nicht zu warmen Orte aufbewahrt werden. Gut bereitete Extracte haben immer den eigenen Geruch und Geschmack der Substanzen, woraus sie bereitet sind, sie dürfen durchaus nichts Brenzliches bemerken lassen. Die Farbe ist meistens mehr oder weniger dunkel grünlich oder gelblich oder röthlich braun, einige derselben sehen beinahe schwarz aus, obgleich sie gut bereitet sind. Vollkommen auflöslich sind die wenigsten Extracte, weil sich — auch beim vorsichtigsten Abdampfen — nach und nach einige, anfangs aufgelöst gewesene, Theile abscheiden. Das Unauflösliche darf aber verhältnißmäßig nie viel betragen.

§. 333.

Roob oder Fruchtmuß (Roob, Sapa). Mit diesem Namen hat man einige Dicksäfte und Extracte bezeichnet, die aus Früchten bereitet sind; dahin gehören die eingedickten Säfte aus Hollunderbeeren, Attichbeeren, Kreuzbeeren,

Verberitzen, Quitten ꝛc., das Extract aus Wachholderbeeren u. s. w. Einige derselben werden mit Zucker oder Honig versetzt; die Consistenz ist weich, mußig. Die Bereitung ist von der der übrigen Dicksäfte und Extracte nicht wesentlich verschieden. Fälschlich hat man auch Dicksäfte und Extracte aus Wurzeln mit dem Namen Roob belegt.

§. 334.

Fruchtmark (Pulpa) nennt man das eingedickte Fleisch der Früchte; es unterscheidet sich vom Dicksafte oder Roob dadurch, daß es außer dem auflöslichen Safte noch eine große Menge unauflösliches Fruchtmark enthält. Die von den Samen befreiten Früchte werden in einem steinernen Mörser zerquetscht, und — wenn sie nicht schon sehr saftig sind — mit etwas heißem Wasser zu einem dünnen Brei angerührt, oder weich gekocht. Hierauf reibt man den Saft sammt dem feinen Markte durch ein nicht zu weites Haarsieb, und dampft das Ganze unter beständigem Umrühren bei sehr mäßigem Feuer zur Consistenz eines dicken Mußes. Da die meisten Früchte, woraus Pulpa bereitet wird, viele freie Säure enthalten, so darf das Eindicken nie in einem kupfernen, oder messingenen, oder eisernen Kessel geschehen. Gewöhnlich bedient man sich hierzu eines zinnernen Kessels. Die Consistenz der Pulpa muß so dick seyn, daß sich der Saft nicht von dem Marke flüssig abscheidet, wodurch sich leicht Schimmel bildet. Um die Haltbarkeit zu vermehren und den Geschmack zu verbessern, wird nach einigen Pharmacopöen den Pulpen gegen das Ende der Abdampfung etwas gepulverter Zucker beigesetzt. Die **Marmeladen** der Franzosen sind ebenfalls nichts anders als Pulpen mit einem verhältnißmäßig größern Zusatz von Zucker, man nimmt nämlich auf 2 Theile Früchte

1 Theil Zucker, öfters auch andere geschmackverbessernde Substanzen dazu.

§. 335.

Gallerte oder Leim (Gelatina) ist derjenige im kochenden Wasser auflösliche Bestandtheil thierischer Körper, welcher — wenn die Verdünnung nicht zu groß ist — beim Erkalten zu einer zusammenhängenden schlüpfrigen Masse gesteht. Man bereitet die Gallerte gewöhnlich aus geraspeltem Hirschhorn, oder andern frischen Knochen, oder aus zerschnittenen Hausenblasen durchs Auskochen mit Wasser, Durchseihen und Abdampfen bis zur gehörigen Consistenz In dieser Hinsicht ist die Gallerte als ein thierisches Extract anzusehen. Da sie aber sehr bald in Fäulniß geht, so wird sie nicht vorräthig gehalten, sondern jedesmahl erst auf Verordnung bereitet. Zur Verbesserung der arzeneilichen Wirkung und des Wohlgeschmacks werden gewöhnlich am Ende der Abdampfung noch verschiedene Substanzen, z. B. Citronensaft, Wein, Zucker, Pomeranzenschalen u. dgl. zugesetzt. Eine gut zubereitete midicinische Gallerte muß nach dem Erkalten zusammenhängend, durchsichtig, bei geringer Erschütterung zitternd, und angenehm von Geruch und Geschmack seyn.

Fälschlich nennen einige auch das Roob, oder die Pulpe, oder auch jede andere dickliche Pflanzenmasse, Gallerte.

§. 336.

Harze (Resinae), wenn sie künstlich bereitet werden, gehören ebenfalls zu den Pflanzen-Auszügen. Es werden nämlich die harzigen Pflanzentheile zu einem gröblichen Pulver zerkleinert, und in einem Kolben oder einer De-

stillirblase anfangs mit schwachem, nachher aber mit starkem Weingeiste bei Digestionswärme so oft ausgezogen, bis alles Harz aufgelöst ist. Hierauf preßt man den Rückstand aus, gießt sämmtliche Auszüge klar ab, oder filtrirt sie in eine Destillirblase, und vermischt sie darin mit ungefähr dem vierten Theil ihres Volums Wasser. Nun wird der Weingeist bei mäßigem Feuer — am besten im Wasserbade — wieder abdestillirt, wobei sich das Harz aus der wässerig gewordenen Flüssigkeit niederschlägt, und zusammen begiebt. Man bringt es dann in eine Pfanne, wäscht es gut mit warmen Wasser aus, und erwärmt es über gelindem Feuer so lange, bis alle wässerige Feuchtigkeit verdunstet ist, und eine Probe davon beim Erkalten spröde wird. In diesem Zustande wird es noch warm in Stangen geformt, oder schraubenförmig gewunden, und hierauf an der Luft gänzlich ausgetrocknet. Die künstlich bereiteten officinellen Harze sind trocken, spröde, und in starkem Weingeiste völlig auflöslich.

§. 337.

Aetherische Oele, Aetheröle, wesentliche oder flüchtige Oele (Olea aetherea, s. essentialia. s. volatilia, s. destillata) nennt man diejenigen flüchtigen brennbaren Flüssigkeiten, welche den Körpern der organischen Natur, vorzüglich den Pflanzen, einen aromatischen Geruch ertheilen, und gewöhnlich im Wasser, schwer auflöslich sind. Obgleich die ätherischen Oele mehrerer Vegetabilien in eigenen Zellen oder Bläschen enthalten sind, und durchs Aufritzen dieser Bläschen ganz auf mechanischem Wege gewonnen werden können, wie das Oel aus den Pomeranzen- und Citronenschalen, so befinden sich doch in vielen Pflanzen die ätherischen Oele in wahrer chemischer

Verbindung mit den wachs- und harzartigen Bestandtheilen, und müssen durch eine Art chemischer Scheidung, nämlich durch Destillation mit Wasser, davon getrennt werden. Die heißen Wasserdämpfe lösen nämlich die ätherischen Oele auf und verflüchtigen sich damit; bei der Condensation der erstern aber scheidet sich der größte Theil der letztern tropfbarflüssig aus. Die officinelle Bereitung der ätherischen Oele besteht also darin, daß man die Pflanzentheile, worin sich dieselben befinden, entweder frisch, oder eingesalzen, oder getrocknet in eine Destillirblase bringt, mit Wasser übergießt, und so der Destillation unterwirft.

§. 338.

Nach ihrer verschiedenen Dichtigkeit unterscheidet man leichte und schwere Aetheröle, die erstern schwimmen auf dem Wasser, die letztern sinken darin zu Boden. Nach dieser Verschiedenheit, nach der Beschaffenheit der Körper, woraus sie gezogen werden sollen, und nach der mehr oder weniger festen Verbindung der ätherischen Oele mit andern Pflanzenbestandtheilen unterliegt die Bereitung derselben verschiedenen Modificationen. Hauptsächlich aber kommt es dabei auf folgende Puncte an:

a) Die trocknen und harten Körper werden zuvor gröblich zerstoßen; Kräuter und Blumen können aber ohne Zerkleinerung der Destillation unterworfen werden.

b) Man gieße nicht zu viel Wasser auf, damit von demselben nicht eine zu große Menge Aetheröl aufgelöst werde, man nehme dessen aber auch nicht zu wenig, und treibe die Destillation nicht zu weit, damit der Rückstand nicht anbrenne. Acht bis zehen Gewichtstheile Wasser auf einen Theil trockner Substanz sind in den meisten Fällen angemessen. Bei frischen Kräutern und

Blumen hingegen braucht man gewöhnlich kaum zwei Theile Wasser.

c) Man merke sich beiläufig die Menge des aufgegossenen Wassers, damit man aus der Quantität des Destillats ermessen könne, wie viel noch im Rückstande sey.

d) Man verstreiche die Fugen des Apparats gut mit Mehlteig oder Lehm, damit nichts verdampfen könne.

e) Die Destillation darf nicht zu langsam betrieben werden; je rascher die Masse ins Kochen kommt, und je gleichförmiger dieselbe siedet, desto schneller geht das Aetheröl gleich anfangs herüber, ohne sich zu viel im Wasser aufzulösen. Aus diesem Grunde darf die Destillirblase nicht zu voll gemacht werden, um bei der gleich anfangs starken Siedhitze das Uebersteigen der Masse zu vermeiden, auch muß das Kühlrohr und die Vorlage möglichst kalt gehalten werden, um die Verdichtung und Ausscheidung des Aetheröls zu befördern, und jeden Verlust durch Verdampfung zu vermeiden.

f) Obgleich die gewöhnlichen Vorlagen (Tab. III. Fig. 51 und 52) zur Bereitung der ätherischen Oele, sowohl der leichten als schweren, brauchbar und bequem sind, so verdienen doch die sogenannten Florentiner-Vorlagen (Tab. III. Fig. 63.) den Vorzug. Diese haben den Zweck, das ätherische Oel zu sammeln und das Wasser in eine zweite Vorlage abfließen zu lassen. Will man daher ein leichtes Aetheröl bereiten, so nehme man eine solche Flasche, welche eine S förmig gekrümmte Abflußröhre a hat, die ungefähr bis zur Hälfte der Flaschenhöhe aufsteigt, und in eine zweite gewöhnliche Vorlage reicht. Diese Florentiner-Vorlage füllt man so weit mit Wasser, daß es zu der Abflußröhre a beinahe ausfließt, stellt sie in ein Gefäß,

in welches kaltes Wasser geleitet werden kann, um sie beständig kühl zu erhalten, und bringt sie so mit dem Kühlrohre des Destillir-Apparats in Verbindung. Das ätherische Oel wird sich in der Florentiner-Vorlage ansammeln, und das destillirte Wasser wird durch die Abflußröhre in die zweite Vorlage übergehen. Will man ein schweres Aetheröl, z. B. aus Gewürznelken, oder Zimmt, destilliren, so nehme man eine ähnliche Florentiner Vorlage, in welcher aber die Abflußröhre höher — allenfalls bei b (Fig. 63) — eingefügt ist. Das ätherische Oel wird sich im untern Raume der Vorlage sammeln, und das destillirte Wasser wird wie bei den leichten Aetherölen durch die Abflußröhre fort gehen.

g) Bemerkt man, daß mehr als die Hälfte des aufgegossenen Wassers überdestillirt ist, und daß sich noch immer Aetheröl ansammelt, so gieße man das in die zweite Vorlage übergegangene Wasser durch den, auf der Wölbung der Destillirblase angebrachten Tubus in die Blase zurück, und fahre so fort mit der Destillation, bis alles Aetheröl übergegangen ist. Bei ätherischen Oelen aber, die sich leicht entwickeln, ist dieses Zurückgießen auf den ersten Rückstand selten nöthig. In den meisten Fällen kann man die Blase sogleich entleeren, mit einer neuen Quantität der auszuziehenden Substanz füllen, nebst einer angemessenen Menge Brunnenwassers, das zuerst übergezogene Wasser darauf zurückgießen, und die Destillation sogleich wieder fortsetzen. Diese Arbeit wird so oft wiederholt, als man will, um auf einmahl eine ergiebige Menge Aetheröl zu gewinnen.

h) Nach beendigter Destillation wird die Blase sogleich

ausgeleert, und der ganze Apparat mit heißem Wasser sorgfältig gereiniget. Mit besonderem Fleiße muß man den Helm nebst der Helmröhre und den Abkühlungs-Apparat ausspühlen und ausbürsten, weil sich der Geruch der ätherischen Oele sehr fest anhängt, und gerne derjenigen Flüssigkeit mittheilt, die nachher destillirt werden soll.

i) Flüssige Aetheröle, sowohl schwere als leichte, scheidet man von dem Wasser am besten durch den Scheidetrichter (§. 244), dickliche Aetheröle aber, wie Rosenöl und Kamillenöl, nimmt man mit einem Löffelchen ab.

k) Gut bereitete Aetheröle müssen den reinen starken Geruch der Substanz, woraus sie genommen sind, besitzen, in der Wärme sich gänzlich verflüchtigen, und von starkem Weingeiste vollständig aufgelöst werden.

l) Alle ätherischen Oele müssen in wohlverschlossenen Flaschen an einem kühlen dunkeln Orte aufbewahrt werden. Durch Einfluß von Luft und Licht werden sie leicht dicklich und unbrauchbar. Da sie bei der besten Aufbewahrung mit der Zeit eine Veränderung erleiden, so soll man sie wenigstens alle 2 bis 3 Jahre erneuern. Und da die im Handel vorkommenden Aetheröle meistens verfälscht oder verdorben sind; so soll sichs der Apotheker zur besondern Pflicht machen, sie — soweit es thunlich ist — selbst zu bereiten.

§. 339.

Gehen wir nun auf diejenigen Zubereitungen über, welche vorzüglich durch chemische Mischung des ersten Grades dargestellt werden, so finden wir wieder mehrere,

welche sehr häufig in der Pharmacie vorkommen, um vorzugsweise entweder

1) eine Veränderung der Form, oder
2) eine Veränderung der Mischung, oder
3) eine Vermehrung der Haltbarkeit, oder
4) eine Verbesserung der Farbe, des Geruchs und Geschmacks der Arzeneimittel zu bewirken.

§. 340.

Zum Zweck der Formänderung werden vorzüglich bereitet die Auflösungen, Schleime, Emulsionen, Salben, Wachspflaster ꝛc.; zum Zwecke einer veränderten Mischung vornehmlich die Mixturen und alle unter verschiedenen Namen vorkommenden Arten derselben; zum Zwecke der Haltbarkeitsvermehrung, hauptsächlich aber auch zur Geschmacks-Verbesserung, die Honig- und Zuckersäfte. Indessen giebt es auch viele gemischte Arzeneien, welche aus mehrfacher Rücksicht bereitet werden, nämlich um Mischung und Form, oder Haltbarkeit und Form, oder Mischung und Haltbarkeit ꝛc. zugleich zu verändern. Wir wollen wieder die vorzüglichsten dieser Zubereitungen durchgehen.

§. 341.

Auflösungen (Solutiones) sind diejenigen Zubereitungen, wo feste Körper, z. B. Salze, Gummi, Zucker, Extracte, Harze ꝛc. in Flüssigkeiten aufgelöst werden. Sie unterscheiden sich also von den Auszügen (Aufgüssen, Decocten, Tincturen, abgezogenen Wässern ꝛc.) dadurch, daß bei erstern die Körper, wenn sie rein sind, ganz aufgelöst werden, während bei letztern immer eine Auszie-

hung — also Scheidung — bezweckt wird. Nach der Na-

tur der Auflösungsmittel und der aufzulösenden Substanzen werden die Auflösungen auf verschiedene Weise bereitet, und mit verschiedenen Namen bezeichnet. Man unterscheidet nach den Auflösungsflüssigkeiten vorzüglich wässerige, geistige und ölige Auflösungen.

§. 342.

Die wässerigen Auflösungen (Solutiones aquosae) solcher Körper, die sich leicht und rein auflösen — wie des Zuckers, Salmiaks, Salpeters, Alauns ꝛc. —, machen sich ohne Schwierigkeit; man zerreibt nämlich die aufzulösende Substanz zu Pulver, übergießt sie in der Reibschale nach und nach mit der erforderlichen Menge Auflösungsmittel, und gießt die unter beständigem Umrühren und Reiben erfolgte Auflösung in ein anderes Gefäß ab. Mit warmem Wasser erfolgen die Auflösungen weit leichter und schneller. Größere Quantitäten werden auch in einem Kolben oder Topfe unter öfterem Umrühren mit einem Glasstabe oder einer Spatel bereitet. Körper, welche schwer auflöslich sind im Wasser, wie Weinstein, Arsenik ꝛc. müssen vor der Auflösung fein gepülvert seyn, und in einem Kolben oder Topfe mit kochendem Wasser bereitet werden. So löset sich auch die Manna nur im siedenden Wasser vollkommen auf Da die Körper beim Trocknen, Aufbewahren und Pülvern leicht mit einigen Staubtheilen verunreiniget werden, oder da sie sich vielleicht in der vorgeschriebenen Quantität Wasser nicht gänzlich auflösen, so müssen diejenigen Auflösungen, welche klar seyn sollen, und es nicht sind, durchgeseiht oder filtrirt werden. Die Extract-Auflösungen werden gleichfalls in einer Reibschale bereitet, indem man das Extract zuerst mit wenigem Wasser abknetet, nach und nach immer mehr verdünnt, und in eine

Mensur gießt, worin man die Auflösung einige Zeit lang stehen läßt, damit sich die gröbern Theile zu Boden senken, wovon man die Flüssigkeit zuletzt behutsam abgießt, ohne sie zu filtriren. Extracte von sehr steifer Consistenz lösen sich am besten im heißen Wasser auf.

§. 343.

Schleim (Mucilago) ist ebenfalls nichts anders als eine wässerige Auflösung von Gummi oder einer diesem ähnlichen Substanz, welche mit Wasser eine zähe dickliche Flüssigkeit bildet, und einen milden faden Geschmack besitzt. Einige Substanzen, wie arabisches Gummi, lösen sich — vorzüglich im gepulverten Zustande — sehr leicht schon im kalten Wasser auf, andere aber, wie Tragant und Salep, müssen nicht nur vor der Auflösung gepülvert seyn, sondern auch mit kochendem Wasser aufgelöst werden, daher man die Auflösungen derselben auch bisweilen Decocte nennt. Einige schleimige Aufgüsse und Decocte, z. B. von Quittenkörnern, Leinsamen, Eibischwurzeln u. s. w., werden oft auch Mucilago genannt. Der Schleim kann wegen seiner Consistenz nicht filtrirt, sondern nur durch Leinwand geseiht werden.

§. 344.

Emulsion (Emulsio) ist eine unvollkommene, trübe, milchartige Auflösung eines fetten Oels, Harzes oder Aetheröls in einer schleimigen Flüssigkeit. Wird z. B. Mandelöl in einer Reibschale nach und nach mit dickem Gummischleime zusammen gerieben, und die Auflösung hierauf mit Wasser verdünnt, so erhält man eine milchige Flüssigkeit, welche Emulsion heißt. Es kommt dabei vorzüglich

darauf an, daß die Flüssigkeit, sie mag Gummischleim, oder eine concentrirte Zuckerauflösung, oder Eiweiß oder Eidotter seyn, anfänglich zähe und dicklich sey, daß das fette Oel nicht auf einmahl, sondern nach und nach unter beständigem Reiben darunter gemischt, und das Ganze erst dann, wenn die Masse völlig gleichartig ist, und keine Oeltropfen mehr bemerken läßt, allmählig unter öfterem Umrühren oder Schütteln mit Wasser verdünnt werde. Statt Oel werden auch Balsame und Harze auf diese Weise zur Emulsion gemacht. Da die Gummiharze, und die öligschleimigen Samen die Bedingnisse zur Emulsion, nämlich die erstern Gummi und Harz, die letztern aber käseartigen Eiweißstoff und Oel, schon in sich enthalten, so kann man aus denselben ohne weiters mit Wasser eine Emulsion machen. Die Gummiharze, z. B. Gummiammoniak, Stinkasand ꝛc. werden in einem Mörser zu einem feinen Pulver zerrieben, hierauf mit wenigem Wasser — oder einer andern wässerigen Flüssigkeit — unter beständigem Reiben nach und nach zu einem dünnen Teige angemacht, welcher hierauf mit der vorgeschriebenen Flüssigkeit verdünnt und zuletzt durch Leinwand oder Flanell geseiht wird, um die gröbern und fremdartigen Theile, welche gewöhnlich unter den Gummiharzen sich finden, abzusondern. Da die Quantität des in den Gummiharzen enthaltenen schleimbildenden Bestandtheils gewöhnlich zu geringe ist, um den harzigen Bestandtheil bei einem gewissen Grad von Verdünnung in der Flüssigkeit lange schwebend zu erhalten, so wird öfters noch ein schleimiger Zusatz, wie arabisches Gummi oder Eierdotter dazu verordnet. Der Zusatz von Gummi oder Zucker ist bei den Gummiharzen auch deßhalb nöthig, weil letztere gewöhnlich ätherisches Oel enthalten, und eine weiche zähe Consistenz besitzen, mithin sich ohne Zusatz eines trocknen

Pulvers nur bei starker Kälte zu einem feinen Pulver zerreiben lassen.

Die ölig-schleimigen Samen, z. B. Mandeln, Mohnkörner, werden auf ähnliche Weise wie die Gummiharze zur Emulsion gemacht, indem man sie zuerst im Mörser fein zerstößt, dann mit einigen Tropfen Wasser zu einem gleichartigen Teige anknetet und anstößt, den Teig unter allmähligem Zusatze von kleinen Antheilen Wasser nach und nach mehr verdünnt, und zuletzt mit der vorgeschriebenen Menge Flüssigkeit zur Emulsion macht, welche ebenfalls durch Leinwand, oder besser Flanell, geseiht werden muß, um die gröbern Theile abzusondern. Des Wohlgeschmackes wegen wird zur Emulsion gewöhnlich ein Zusatz von Zucker verordnet, welcher gleich anfangs, nachdem die Samen fein zerstoßen sind, dazu genommen wird.

Die Samen-Emulsion wird auch Samenmilch genannt. Eine aus Samen-Oel und Gummischleim, Zucker, Eidotter u. dgl. bereitete Emulsion heißt neuerzeugte Emulsion (Emulsio regenerata); eine mit arabischem Gummi bereitete nennt man bisweilen auch arabische Emulsion (Emulsio arabica). Uebrigens werden die Emulsionen am zweckmäßigsten nach dem wirksamen Haupttheile, woraus sie bereitet sind, bezeichnet. Da sie sich nicht lange halten, so gehören die Vorschriften dazu nicht zu den Officinalformeln.

Die Hauptregeln bei der Emulsions-Bereitung sind vorzüglich:

a) daß die festen Körper vor der Vermischung mit einer Flüssigkeit möglichst fein zerrieben oder zerstoßen seyn müssen;

b) daß

b) daß man dieselben anfänglich nur mit sehr wenigem Wasser unter fleißigem Kneten und Stoßen zu einem dicklichen Schleime oder Teige anmache, ehe man die Emulsion vollendet. Durch einen zu großen Zusatz von Wasser gleich anfangs kann die Emulsion so verdorben werden, daß sie nachher mit aller Mühe nicht mehr gut gemacht wird. Die Verhältnisse der Bestandtheile sind in den verschiedenen Vorschriften sehr verschieden, und sollten deßhalb von dem Arzte jedesmahl ausdrücklich vorgezeichnet werden.

§. 345.

Die geistigen Auflösungen (Solutiones spirituosae) müssen wegen der flüchtigen Natur des Auflösungsmittels stets in verschlossenen Gefäßen, in Flaschen oder Kolben bereitet werden. Meistens befördert man die Auflösung durch Zerkleinerung der aufzulösenden Substanzen und durch Anwendung gelinder Digestions-Wärme. Einige geistige Auflösungen heißen Spiritus, z. B. die Auflösung des Kamphers, der Seife, Kampherspiritus, Seifenspiritus; andere, welche gefärbt erscheinen, nennt man Tincturen, so die geistige Auflösung der Aloe, des Kali, Aloetinctur, Kalitinctur u. s. w. Alle geistigen Auflösungen müssen klar seyn, und werden deßhalb, wenn sie es nicht schon an sich sind, filtrirt. Da sie in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt, keinem Verderben unterliegen, so hat man mehrere derselben in den Apotheken vorräthig.

§. 346.

Die öligen Auflösungen (Solutiones oleosae) werden entweder durchs Zusammenreiben in einer Reibschale bereitet, wie z.B. die Auflösung des Kamphers im Olivenöle (Oleum

camphoratum) oder durchs Zusammenschmelzen in einem Kessel, wie die Auflösungen des Harzes, Wachses, Terpentins ꝛc., in Olivenöle zur Bereitung der Salben und Pflaster. Da die Metalloxyde sich sehr leicht in den fetten Oelen auflösen, so ist bei den heiß bereiteten öligen Auflösungen sehr darauf zu sehen, daß der Kessel möglichst rein und blank sey. Auch darf dabei nur sehr mäßige Hitze — wobei das Oel nicht ins Kochen kömmt, angewendet werden. Nach erfolgter Auflösung wird der Kessel vom Feuer gesetzt, und mit einem hölzernen Agitakel oder Spatel so lange gerührt, bis die Masse vollkommen erkaltet ist. (Was man Agitakel oder Rührkeule nennt, unterscheidet sich von einer gewöhnlichen Mörserkeule dadurch, daß sie von Holz ist.)

§. 347.

Mixtur (Mixtura) nennen wir im weitern Sinne jedes Gemisch ungleichartiger Flüssigkeiten. Im engern Sinne aber versteht man unter Mixtur nur ein zum innerlichen Gebrauche bestimmtes Gemisch, das nach und nach löffelweise oder tassenweise genommen wird. Gewöhnlich nennt man aber auch Auflösungen, und selbst mechanische Gemenge von Pulvern mit Flüssigkeiten „Mixturen", sobald sie nur zum innerlichen Gebrauche bestimmt sind, und eßlöffelweise oder tassenweise genommen werden.

§. 348.

Die Bereitung der Mixturen besteht in der Hauptsache darin, daß man die Flüssigkeiten, welche untereinander gemischt werden sollen, in ein Arzeneiglas wägt, und zuletzt untereinander schüttelt. Es kommt dabei vorzüglich darauf an, daß man die kleinern Mischungstheile zuerst ab-

wägt, oder in das Glas tröpfelt, und dann erst die größeren Quantitäten beifügt. Soll ein Pulver unter eine Mixtur kommen, so muß dieses besonders in einer Reibschale mit einem Antheile der wenigstflüchtigen oder dicklichsten Flüssigkeit zusammen gerieben, und so unter das Ganze gemengt werden. Eben so sind die Auflösungen, welche unter die Mixturen kommen sollen, besonders zu bereiten, und hierauf mit den übrigen Flüssigkeiten zu mischen. Obgleich die meisten Mixturen immer erst auf ärztliche Ordination bereitet werden, so giebt es doch einige, welche man nach Officinal-Formeln verfertiget in den Apotheken vorräthig findet. Diese officinellen Mixturen sind aber meistens unter anderen Benennungen, als Balsam, Elixir u. s. w. bekannt, und erst in der neuern Zeit von den Verfassern der Preußischen Pharmakopöe unter dem Titel Mixtur zusammen gestellt worden.

§. 349.

Uebrigens kommen in den ärztlichen Ordinationen verschiedene Mixturen vor, welche theils nach ihrer Quantität, theils nach ihrer Bestimmung und theils nach ihrem Geruche oder Geschmacke, oder nach andern zufälligen Merkmahlen schon von Alters her allerhand andere Namen erhalten haben. Die gewöhnlichsten davon sind folgende:

Tropfen (Guttae), wenn die Flüssigkeit ein geringes Volum einnimmt, vollkommen gleichartig ist, und nur tropfenweise, oder überhaupt nur in Gaben von wenigen Gran genommen wird.

Tränkchen (Haustus), wenn die Flüssigkeit kein beträchtliches Volum hat, und auf einmahl, oder wenigstens in kurzer Zeit und in wenigen Gaben innerlich genommen wird.

Leckſaft (Linctus, Ecclegma) nennt man eine Mixtur, wenn ſie eine dickliche Conſiſtenz, kein beträchtliches Volum und gewöhnlich einen angenehmen Geſchmack hat, und nur in kleinen Gaben, gewöhnlich theelöffelchenweiſe innerlich angewendet wird.

Julep (Julapium) heißt die Mixtur, wenn ſie nur zum Wohlgeſchmacke und zur Erquickung beſtimmt iſt.

Pinſelſaft (Litus oris) iſt eine dem Linctus ähnliche dickliche Flüſſigkeit, welche jedoch äuſſerlich mittelſt eines Pinſelchens oder Federchens angewendet wird.

Mundwaſſer oder Gurgelwaſſer (Collutorium s. Gargarisma) heißt man eine Flüſſigkeit, welche bei Mund- und Halskrankheiten nur zum Ausſpülen des Mundes oder zum Gurgeln gebraucht wird.

Augenwaſſer (Aqua ophthalmica, s. Collyrium) heißt die Flüſſigkeit, welche bei Augenkrankheiten zur äuſſerlichen Anwendung beſtimmt iſt.

Bähung (Fotus, Fomentatio, Fomentum, Epithema humidum) nennt man jede Flüſſigkeit, welche dazu beſtimmt iſt, auf einen äußern Theil des Körpers durch Umſchläge — gewöhnlich Tücher, welche man mit Flüſſigkeit benetzt — angewendet zu werden.

Waſchmittel (Lotio, Lotura). Schon das Wort ſagt es, daß darunter jede Flüſſigkeit verſtanden wird, welche zum Einwaſchen äußerer Theile beſtimmt iſt. Eben ſo bedarf es kaum einer Erklärung deſſen, was unter Bad (Balneum) zu verſtehen ſey; es wird nämlich unter dieſem Namen manchmal eine zuſammengeſetzte Flüſſigkeit aus der Apotheke verordnet, welche zum Baden eines Theils des Körpers beſtimmt iſt. Auch

Einſpritzungsflüſſigkeiten (Injectiones), und

Klystiere (Clysmata, Clysteres, Enemata) werden öfters als gemischte Flüssigkeiten in den Apotheken bereitet.

§. 350.

Liquor (Liquor). Unter diesem Namen begreift man sehr verschiedene Flüssigkeiten, welche theils durch Auflösung, theils durch Mischung und theils durch Destillation bereitet werden, sie haben nur den gemeinsamen Karakter, daß sie klar sind, nicht leicht einer Veränderung unterliegen, mithin vorräthig gehalten werden können.

§. 351.

Die Honig- und Zuckersäfte (Mellita et Syrupi) sind gemischte dickliche Flüssigkeiten, welche theils wegen Verbesserung des Geschmacks und theils wegen Vermehrung der Haltbarkeit mit Honig oder Zucker bereitet werden. Pflanzensäfte, Decoete und Aufgüsse gehen nämlich für sich bald in Gährung und Verderbniß über, befinden sie sich aber von Honig und Zucker umhüllet, so wird der Lufteinfluß darauf vermindert, und die Haltbarkeit dadurch sehr vermehrt. Eine zu diesem Zwecke bestimmte Flüssigkeit hat man sonst auch Brodium oder Mucharum oder Mucrum genannt.

§. 352.

Die Honigsäfte (Mellita) fordern vor allem einen gereinigten Honig (Mel depuratum), um damit andere Flüssigkeiten zu versetzen. Zu diesem Zwecke wird der rohe Honig mit der Hälfte seines Gewichts Wasser verdünnt, in einem Kessel zum Kochen erhitzt, mit einem Schaumlöffel abgeschäumt, und sobald derselbe bei fortgesetztem gelinden Kochen keinen Schaum mehr bildet, noch heiß durch Fla-

nell geseiht. Sollte der gereinigte Honig noch zu sehr mit Wasser verdünnt seyn, so müßte derselbe bei gelindem Feuer noch bis zur gehörigen Consistenz abgedampft werden. Um diese zu erkennen, hat man eigene Senkwagen (Araeometer), deren aber der geübte Arbeiter kaum bedarf. Ein Kennzeichen der guten Consistenz ist übrigens auch dieses, daß der Honig nach dem Erkalten dickflüssig ist, und daß ein Tropfe desselben auf einem Teller gebracht, rund erscheint und beim Neigen nicht leicht abfließt. Dieser gereinigte Honig, mit Pflanzensäften, oder Aufgüssen, nach den in der Pharmacopöe vorgeschriebenen Proportionen vermischt, und in einem zinnernen Kessel ohne zu kochen bei sehr gelindem Feuer wieder zur vorigen Consistenz abgedampft, giebt nun die verschiedenen officinellen Honigsäfte.

Sauerhonige (Oxymella) heißen diese Honigsäfte, wenn Essig oder ein Essigaufguß mit dem Honig auf die nämliche Weise vermischt wird. Es ist dabei vorzüglich zu bemerken, daß bei der Bereitung derselben durchaus kein kupfernes oder messingenes Gefäß genommen werden dürfe. Uebrigens müssen die Honigsäfte eine gleiche dickflüssige Consistenz haben, ohne Trübung und Schaum seyn. Im Durchschnitte enthalten sie auf einen Theil Flüssigkeit drei Theile Honig.

§. 353.

Syrupe oder Zuckersäfte (Syrupi) sind dickflüssige Auflösungen des reinen weißen Zuckers in beiläufig der Hälfte seines Gewichts irgend einer Flüssigkeit. Man hat einfache und zusammengesetzte Syrupe. Bei den einfachen befindet sich entweder nur Wasser, oder ein Pflanzensaft oder ein einfaches Infusum oder Decoct in Verbindung mit Zucker; bei den zusammengesetzten hingegen sind

mehrere Substanzen aufgelöst; bei einigen derselben befindet sich außer dem Zucker auch Honig in der Mischung. Die Bereitung der Syrupe besteht im Allgemeinen darin, daß eine bestimmte Menge Zucker in der vorgeschriebenen Flüssigkeit über Feuer aufgelöst, die Flüssigkeit, wenn es nöthig ist, abgeschäumt, und zuletzt noch warm durch Flanell geseiht wird. Die meisten Syrupe werden bei der Auflösung des Zuckers bis zum Kochen erhitzt, um die Verbindung inniger zu bewirken, und die Unreinigkeiten als Schaum abzuscheiden; ein langes Kochen ist aber — wenn nicht zu viel Flüssigkeit genommen wurde — überflüssig, und sogar der Güte des Syrups schädlich. Nur wenige Syrupe, wie der Mandel- und Veilchen-Syrup, dürfen gar nicht zum Kochen kommen, und fordern nur sehr gelinde Wärme bei der Auflösung des Zuckers. Uebrigens müssen die Syrupe durchaus klar, und ohne Schaum oder Bodensatz seyn, und die rechte Consistenz besitzen. Diese erkennt man, wie bei den Honigsäften, entweder durch ein Aräometer, oder durch die Probe, daß ein Tropfe auf einer geneigten Fläche nicht leicht abfließt; ein genauer und geübter Arbeiter hat deren kaum nöthig.

§. 354.

Eine gehörige Consistenz, d. h. ein richtiges Verhältniß der Flüssigkeit zum Honig oder Zucker, ist bei Honig- und Zuckersäften genau zu beobachten, denn ist sie zu dünn, dann geht der Saft — selbst bei der besten Aufbewahrung — leicht in Gährung, wird sauer und schimmelicht; ist sie hingegen zu dick, so läßt sich die Flüssigkeit nur mühsam in die Medicingläser gießen; auch tritt bei den Syrupen häufig der Fall ein, daß sich ein Theil des Zuckers nach einiger Zeit heraus krystallisirt. Bewahrt man die Honig- und Zuckersäfte in

gläsernen oder steinernen Flaschen an einem kühlen trockenen Orte auf, so halten sich die meisten derselben, vorzüglich diejenigen, welche mit weinigten und sauren Flüssigkeiten bereitet sind, mehrere Monate lang; nur diejenigen, welche viele eiweißartige und schleimige Theile enthalten, wie der Mandel- und Eibisch-Syrup, gehen — besonders wenn sie nicht sehr kühl stehen — leicht ins Verderben, und müssen deßhalb öfters erneuert werden. Bei diesen Zubereitungen ist übrigens im Allgemeinen noch zu beobachten, daß sie nicht eher als nach vollkommenem Erkalten in ihre Standgefässe gefüllt und verschlossen werden dürfen.

§. 355.

Salben (Unguenta) sind fettige Gemische von einer butterartigen Consistenz zur äußerlichen Anwendung bestimmt. Die Grundlage derselben besteht gewöhnlich aus Schweinfett, oder Butter, oder aus Oel und Wachs, wozu noch öfters entweder zur Verbesserung der Consistenz, oder zur Bestimmung der Wirksamkeit, Unschlitt, Harze, Terpentin ꝛc. gesetzt werden. Unter diese Salbenmassen mengt man dann diejenigen Pulver oder Flüssigkeiten, welche denselben besondere Wirksamkeit ertheilen sollen, z. B. Kampher, Queckſilber- und Bleipräparate, ätherische Oele u. s. w.

Man könnte die Salben eintheilen

1) in Fettsalben, wobei nur fette Körper, als Schweinfett, Unschlitt, Butter ꝛc. die Grundlage ausmachen.
2) Wachssalben, wobei Wachs mit Oel vermischt ist.
3) Harzsalben, wo vorzüglich harzige Körper die Eigenthümlichkeit und Wirksamkeit begründen.
4) Gemengte Salben, welche verschiedene Substanzen in einer blos mechanischen Mengung enthalten.

§. 356.

Die Bereitung der Fettsalben ist leicht und einfach, es werden die fetten Körper bei sehr gelindem Feuer zusammen geschmolzen, und hierauf bis zum Erkalten der Masse mit einer Rührkeule zusammen gerieben. Hierher kann man auch diejenigen Salben rechnen, welche durch Kochung frischer Kräuter mit Schweinfett bereitet, daher gekochte Salben (Unguenta cocta) genannt werden, und in dieser Hinsicht Aehnlichkeit mit den gekochten Oelen (§. 309) haben.

§. 357.

Die Wachssalben sind gemeiniglich unter dem Namen Cerate (Cerata) bekannt; sie werden auf ähnliche Weise wie die Fettsalben bereitet, indem man das Oel — gewöhnlich Olivenöl — in einem blanken Kessel erwärmt, und das Wachs darin schmelzen läßt, und hierauf mit oder ohne Zusatz anderer Substanzen bis zum Erkalten zusammen reibt. Da die Cerate gewöhnlich eine festere Consistenz besitzen als die Fettsalben, so werden sie auch bisweilen vor dem Erkalten in Papierkapseln zu Tafeln ausgegossen. Pomaden sind ebenfalls nichts anders als Fett- oder Wachssalben, gewöhnlich mit ätherischen Oelen gemischt.

§. 358.

Die Harzsalben heißen zum Theil auch künstliche Balsame (Balsama artefacta). Eigentlich sind aber die Balsame nur Verbindungen der Harze mit ätherischen Oelen; man hat indessen auch verschiedene andere salben- und seifenartige Zusammensetzungen mit diesem Namen belegt. Die Bereitung derselben stimmt der Hauptsache

nach mit der der Fett- und Wachssalben ganz überein; nur ist dabei zu bemerken, daß die flüchtigen Theile, wie Terpentin, Kampher, ätherische Oele, ganz zuletzt, nachdem die Masse schon beinahe erkaltet und dicklich ist, dazu gerührt werden müssen.

§. 359.

Die gemengten Salben sind als keine rein-chemischen Verbindungen anzusehen, daher ist davon bereits bei den auf mechanischem Wege dargestellten Arzeneimitteln Erwähnung geschehen (§. 266). Hierher gehört auch das Ceromel, welches durchs Zusammenreiben des geschmolzenen Wachses mit erwärmten Honig bis zum Erkalten der Masse bereitet wird.

§. 360.

Zum Abreiben und Rühren der Salbenmassen bedient man sich steinerner Reibschalen, oder hölzerner, oder irdener Schüsseln, weil die kupfernen und messingenen Geschirre leicht Grünspan bilden, der sich in den Salben auflöst. Da übrigens die Fette und Oele mit der Zeit ranzig werden, so unterliegen auch die Salben leicht dem Verderben; daher dürfen sie nicht auf zu lange Zeit vorräthig bereitet werden. Vorzüglich nachtheilig wirken Licht und Wärme auf dieselben; an einem kühlen dunklen Orte halten sie sich am längsten. Gut bereitete Salben dürfen nicht ranzig riechen, sie müssen in ihrer Masse vollkommen gleichartig seyn, und auf der warmen Haut leicht schmelzen. Man bewahrt sie am zweckmäßigsten in porzellanenen oder steinernen Töpfen auf.

§. 361.

Pflaster (Emplastra) sind künstlich zusammengesetzte Fettmassen von steifer zäher Consistenz, so daß sie durch die Wärme der Haut, worauf man sie applicirt, weich und klebrig, keineswegs aber flüssig werden. Die Grundlage derselben ist entweder **Wachs**, welchem man durch Oel, Harz, Terpentin 2c., eine zähe klebrige Consistenz ertheilt, oder eine Art **Bleiseife**, welche durch Auflösung von Bleioxyd in Olivenöl oder Schweinfett oder Butter gebildet wird, und schon an sich eine angemessene Pflasterconsistenz besitzt. Durch Beimengung verschiedener anderer Substanzen, wie die Kräuterpulver, Gummiharze, Seife, Queckfilber 2c., erhält man zusammengesetzte oder gemengte Pflaster. Daher lassen sie sich eintheilen

1) in **Wachspflaster**,
2) **Bleipflaster**, und
3) **gemengte Pflaster**.

§. 362.

Die **Wachspflaster** (Emplastra cerotarea) werden eben so wie die Wachssalben durchs Zusammenschmelzen bereitet; auch wird das gewöhnliche Wachs- oder Klebpflaster (Empl. cereum) in Papierkapseln zu Tafeln ausgegossen. Alle übrigen Pflaster aber werden, nachdem sie zu erkalten und steif zu werden anfangen, zwischen den mit kaltem Wasser benetzten Händen geknetet (malaxirt), und auf einer ebenen, ebenfalls mit Wasser benetzten Fläche zu Stangen (Magdaleones) ausgerollt.

§. 363.

Die **Bleipflaster** (Emplastra saturnina) werden durch Auflösung von Bleioxyd (Glätte, Mennige oder Blek-

weiß) in Oel oder Fett gebildet, und sind daher wahre Bleiseifen. (Da die fetten Körper hierbei eine Zersetzung erleiden, und ein Product liefern, welches von ihren Mischungstheilen wesentlich verschieden ist, so gehören die Bleipflaster eigentlich zu den chemischen Mischungen des zweiten Grades (Vergl. §. 278).) Die Bereitung derselben ist viel schwieriger und kunstvoller als die der übrigen Pflastermassen; sie besteht der Hauptsache nach im Folgenden:

Das Oel oder Fett wird zuerst in einem geräumigen kupfernen Kessel bis zum Dampfen erhitzt; dann trägt man das höchst fein gepülverte Bleioxyd nach und nach, und unter fleißigem Umrühren mit einer hölzernen Spatel ein, und setzt behutsam, und unter beständigem Umrühren Wasser in kleinen Antheilen bei. Nun wird das Feuer gemäßiget, und das Umrühren und Wassertröpfeln so lange fortgesetzt, bis das Bleioxyd aufgelößt, und die Masse seifenartig geworden ist. Sobald sich dieses zeigt, wird mit dem Wasserzusetzen aufgehört, und die Masse bei gelindem Feuer unter fortwährendem Umrühren noch so lange gekocht, bis alle wässerige Feuchtigkeit wieder verdampft ist, die Masse große leichte Blasen zu werfen anfängt, und eine Probe davon in kaltes Wasser getröpfelt, und hernach zwischen den Fingern geknetet, eine gleichartige zähe, und nach dem Erkalten steife Consistenz zeigt. Die Masse wird noch, bis sie dick zu werden anfängt, öfters umgerührt, und zuletzt theilweise zwischen den nassen Händen malaxirt und zu Stangen gerollt. So läßt man das Pflaster noch einige Zeit an der Luft liegen, bis es trocken und fest geworden ist, um es hierauf in kürzere Stücke zu zerschneiden, und an einem kühlen trocknen Orte aufzubewahren. Es kommt bei der Bereitung der Bleipflaster vorzüglich auf folgende Regeln an:

a) Die Ingredienzien müssen rein seyn, und in vorschriftsmäßigen Proportionen genommen werden. Mancher geübte Arbeiter hat oft schon deßwegen kein Bleiweißpflaster zu Stande bringen können, weil er kein reines Bleiweiß nahm.

b) Das Bleioxyd muß sich im höchst fein gepülverten Zustande befinden, weil es sonst nur langsam oder unvollkommen aufgelöst würde.

c) Der Kessel muß vollkommen blank seyn, weil sich sonst Kupferoxyd in dem Pflaster auflösen würde. Vorzüglich ist auch darauf zu sehen, daß er einen gewölbten Boden habe, angemessen tief und geräumig sey. Die Pflastermasse darf nur ungefähr ein Dritttheil seines Raumes einnehmen, weil sie bei der Pflasterbildung stark aufschäumt und emporsteigt.

d) Das Bleioxyd darf nicht eher zugesetzt werden, als bis das Oel oder Fett recht heiß geworden ist, weil es außerdem nur schwach einwirkt.

e) Das Umrühren muß ununterbrochen und mit größter Sorgfalt bis zur Beendigung der Arbeit fortgesetzt werden, vorzüglich muß man mit der Spatel das sich anfangs zu Boden senkende Bleioxyd schnell aufrühren und vom Boden wegarbeiten, weil es sich sonst festsetzen, und eine Zerstörung des Fettes und Reduction des Bleies veranlassen würde.

f) Das Wasserzusetzen fordert viele Behutsamkeit; bemerkt man, daß das Oel dabei stark prasselt und aufsteigt, so ist dieß ein Zeichen, daß es zu sehr erhitzt sey, man muß daher augenblicklich den Kessel vom Feuer heben, und erst dann wieder aufsetzen, nachdem die Masse etwas Hitze verloren hat und den Wasserzusatz verträgt. Daher soll man das Wasser anfänglich auch

nur tropfenweise in die Masse fallen lassen und sogleich damit aufhören, wenn man dabei ein heftiges Prasseln bemerkt, weil sonst das Oel oder Fett übersteigen, und sich entzünden könnte. Mit dem folgenden Wasserzugießen darf nie so lange gewartet werden, bis alle wässerige Feuchtigkeit gänzlich verdampft ist.

g) Das öftere Absetzen des Kessels vom Feuer verzögert übrigens die Arbeit gar sehr; man soll daher lieber das Feuer und den Wasserzusatz so reguliren, daß das Absetzen gar nicht, oder nur selten nöthig wird.

h) Sobald die Pflasterbildung der Vollendung nahe ist, darf man nicht versäumen öfters, eine Probe heraus zu nehmen, weil sonst leicht das Pflaster zu spröde und unbrauchbar werden könnte.

i) Das fleißige Abkneten (malaxiren) der Masse ist nöthig, damit sie gleichartig, zähe und nicht bröcklich werde.

k) Da die Bleipflaster, wenn sie alt werden, austrocknen, und die Klebrigkeit verlieren, so soll man sie wenigstens jährlich einmahl erneuern.

§. 364.

Die zusammengesetzten und gemengten Pflaster werden durchs Schmelzen der Pflastermasse und darauffolgendes Daruntermengen der Pulver ꝛc., wie die gemengten Salben, bereitet, daher ist ihrer auch schon bei den auf mechanischem Wege gewonnenen Zubereitungen (§. 266) Erwähnung geschehen. Die in der Preußischen Pharmakopöe vorgeschriebene Wachspflastermasse aus einem Theile Oel, eben so viel Colophonium und zwei Theilen Wachs, ist für gemengte Pflaster, worunter trockene Pulver kommen, wie beim Vesicatorpflaster, Schierlingspflaster u. s. w. sehr

zweckmäßig. Uebrigens werden auch aus Bleipflaster gemengte Massen, wie z. B. das zusammengesetzte Diachelpflaster, das Seifenpflaster ꝛc. bereitet. Sollen mehrere schon fertige Pflaster unter einander gemengt werden, so geschieht dieß am besten durch Kneten im warmen Wasser.

§. 365.

Gut bereitete Pflaster müssen bei mittlerer Lufttemperatur zwar fest, aber nicht ganz spröde, sondern zähe seyn, sie dürfen ohne erwärmt zu werden beim Anfühlen und Drücken die Finger nicht beschmutzen und nicht kleben, in gelinder Wärme aber müssen sie sich leicht erweichen, auf Leinwand oder Leder gleichförmig und dünn ausbreiten lassen, und ankleben. Uebrigens sollen sie in ihrer ganzen Masse gleichartig seyn, und keine fremden Theile bemerken lassen.

§. 366.

Seifen (Sapones) sind Auflösungen der Fette, Oele, Harze und ähnlicher Körper in den ätzenden Laugen; sie haben in dieser Hinsicht Aehnlichkeit mit den Bleipflastern, wobei das Bleioxyd die Stelle der Laugen vertritt. Auch die Seifen gehören zu den chemischen Verbindungen des zweiten Grades, denn die fetten Körper sind nicht mehr als solche darin enthalten.

Es sind **einfache** und **zusammengesetzte** Seifen officinell, welche wieder in **Oel-** und **Harzseifen** eingetheilt werden können. Einfache sind nämlich diejenigen, wobei nur ein fetter oder harziger Körper in ätzender Lauge aufgelöst sich befindet; bei den zusammengesetzten Seifen hingegen werden andere alkalische oder geistige Auflösungen mit einer schon fertigen Seife vermischt und zur gehö-

rigen Consistenz abgedampft. Nach der Natur der Laugen kann man die officinellen Seifen auch eintheilen in Ammoniakalseifen, Natronseifen, Kaliseifen und Kalkseifen.

§. 367.

Das Liniment (Linimentum volatile) giebt ein Beispiel einer einfachen Ammoniakalseife; es wird dadurch bereitet, daß man eine verhältnißmäßige Menge — etwa 8 Theile — fettes Oel mit einem Theile ätzendem Ammoniak zusammen schüttelt. Es stellt eine weißliche dickliche Flüssigkeit dar, von einem starken Ammoniakgeruch und einem fettigen Gefühle. Werden dem Linimente andere ölige oder geistige Auflösungen beigemischt, so kann man es als eine zusammengesetzte Seife ansehen. Uebrigens ist zu bemerken, daß auch andere seifenartige Gemische, welche zum äußerlichen Gebrauche bestimmt sind, Linimente genannt werden. Wenn z. B. Kalkwasser mit einem fetten Oele zusammen geschüttelt wird, so erhält man das Linimentum oleoso-calcareum; und dieses gelte als Beispiel einer einfachen Kalkseife.

Die medicinische Seife (Sapo medicatus) — durchs Zusammenreiben des Olivenöls mit einer angemessenen Menge ätzender Natronlauge, und darauf folgende gelinde Digestion gebildet — ist ein Beispiel einer einfachen Natronseife.

Die Guajakseife (Sapo guajacinus) — durch Auflösung der gepulverten Guajakharzes in einer angemessenen Menge heißer Kalilauge, und nachherige Abdampfung zur Pillen-Consistenz — mag als Beispiel sowohl einer Kaliseife, als auch einer Hariseife dienen, u. s. w.

§. 368.

§. 368.

Nachdem wir nun die chemischen Scheidungen und Mischungen des ersten Grades, welche in der Pharmacie gewöhnlich vorkommen, und die verschiedenen Arzeneiformen, welche dadurch entstehen, im Allgemeinen kennen, wollen wir auch die Operationen, wodurch die chemischen Processe des zweiten Grades bewirkt werden, durchgehen. Die Processe dieser Art sind weit verwickelter und beruhen selten auf einer einfachen Mischung oder Scheidung; meistens gründen sie sich auf eine Reihe complicirter Operationen, daher werden die daraus hervorgehenden Präparate nicht wie die Infusa, Decocta, Mixturae, etc. nach den Operationen — Crystallisata, Sublimata, Fusa u. s. w. genannt, sondern am zweckmäßigsten nach den Elementen, woraus sie gebildet sind,

§. 369.

Da wir hier nicht von den Elementen der Körper, sondern von der Zubereitung der Arzeneimittel, d. h. von den pharmaceutischen Arbeiten, im Allgemeinen handeln, so wollen wir nicht die aus den chemischen Processen des zweiten Grades hervorgehenden Präparate einzeln durchgehen, so wenig wir dieß bei den Processen des ersten Grades gethan haben; wir wollen nur vorläufig die Operationen und die Mittel dazu kennen lernen, aus welchen jene Präparate hervorgehen. Man kann sie auf zweifache Weise eintheilen, nämlich entweder — wie wir es bei den Processen des ersten Grades gethan haben — in Scheidung und Mischung, oder in Processe auf nassem Wege, und auf trocknem Wege.

Auf nassem Wege (via humida) nennt man nämlich solche chemische Processe, wobei es zu keiner Glühhitze

kommt, wo also die Materien luftartig, oder tropfbarflüssig, oder wenigstens durch Vermittlung einer Flüssigkeit auf einander wirken.

Auf trocknem Wege (via sicca) hingegen nennt man diejenigen Processe, wo feste Körper durch Vermittlung der Wärme, in der Hitze neue Zersetzungen und Verbindungen eingehen.

Wir wollen hier dieser letztern Eintheilung folgen, weil sich die verschiedenen pharmaceutisch-chemischen Operationen besser und einfacher darnach ordnen lassen, und weil — wie wir bereits erwähnt haben — die andere Eintheilung schon deßhalb unbequem ist, weil sich bisweilen schwer sagen läßt, ob ein Product mehr aus einer Mischung hervorgeht, oder aus einer Scheidung. Zwar lassen sich an die Eintheilung der Operationen nach dem nassen und trocknen Wege die chemischen Präparate eben so wenig systematisch anreihen, wie an jene der Scheidung und Mischung; denn die gleichartigen Zubereitungen, wie die Metalle und Ametalle, die Schwefelverbindungen und Chlorinverbindungen, die Oxyde, Erden, Alkalien, Säuren, Salze u. s. w., werden bald durch Scheidung, bald durch Mischung, bald auf nassem, und bald auf trocknem Wege dargestellt.

§. 370.

Die hauptsächlichsten Operationen auf nassem Wege sind in der Pharmacie Auflösung, Mischung, Abdampfung, Destillation, Gasentwicklung, Krystallisation, Präcipitation, Coagulation, Gährung.

§. 371.

Auflösung. Davon ist bereits (§§. 341 — 346) gehandelt worden. Einige Auflösungen erfolgen schon in der

Kälte, z. B. die des Eisens in verdünnter Schwefelsäure; andere erfordern gewöhnlich Digestionswärme, um schnell und vollständig zu erfolgen, z. B. der Bleiglätte in Essigsäure; andere Auflösungen fordern Siedhitze, z. B. die des Phosphors durch Scheidewasser, um Phosphorsäure zu bilden u. s. w. Man bedient sich dazu nach der Natur der aufzulösenden Substanzen, und der Auflösungsmittel bald einer Reibschale, bald eines Kessels, einer Porzellan- oder Glasschale, eines Kolbens, einer Retorte u. s. w.

§. 372.

Das Zerfließen (Deliquescentia, s. solutio per deliquium) solcher Substanzen, welche aus der Luft Feuchtigkeit anziehen, ist nichts anders als eine Auflösung. Man hat sonst zerfließliche Körper, z. B. Pottasche, im Keller oder sonst an einem feuchten Orte dem Selbstzerfließen überlassen, und die Flüssigkeit dann Oel (Oleum) genannt; jetzt aber, da man weiß, worauf dieß beruht, zieht man es vor, die Auflösung dieser Körper mit einer bestimmten Menge Wasser wie jede andere zu bewirken.

§. 373.

Mischung. Diese Operation ist von der Mixturbereitung (§§. 347 — 348) nicht wesentlich verschieden, nur wird dabei oft besondere Vorsicht erfordert, wie bei der Vermischung der concentrirten Schwefelsäure mit Wasser oder Alkohol, wo starke Erhitzung erfolgt, wenn die Mischung zu schnell vor sich geht; oder bei der Sättigung einer flüssigen Säure mit einer Auflösung von kohlensaurem Alkali, wobei ein Aufbrausen Statt findet; oder bei der Neutralisation zweier Flüssigkeiten, wo ein geringer Mangel oder Ueberschuß den Neutralisations-Punct aufhebt.

§. 374.

Neutralisation nennt man nämlich denjenigen Proceß, wo zwei oder mehrere heterogene Substanzen, z. B. eine Säure mit einem Alkali, genau in einer solchen Proportion miteinander vermischt werden, daß keiner von den Bestandtheilen mehr bemerkbar ist. Befindet sich bei einer solchen Verbindung die Säure vorherrschend, so heißt man sie ein saures Salz, ist hingegen das Alkali und überhaupt die Basis vorwaltend, so nennt man dieß ein basisches Salz. Einige nennen diesen Mangel an Neutralisation auch Uebersättigung. Sonst aber versteht man in der Chemie unter Sättigung (Saturatio) denjenigen Zustand einer Verbindung, wobei der eine Bestandtheil in einer solchen Proportion vorhanden ist, daß er nicht mehr von dem andern aufnehmen kann. Wirft man z. B. in eine gewisse Quantität Wasser so viel Salz, daß ein Theil des letztern am Ende unaufgelöst bleibt, so hat man eine gesättigte Salzauflösung bereitet. Oft fällt aber der Sättigungspunct mit dem Neutralisationspunct zusammen, wenn wir z. B. Schwefelsäure mit so viel Magnesia zusammen bringen als erstere aufzulösen vermag, so ist die Flüssigkeit gesättiget, und zugleich neutral.

§. 375.

Abdampfung oder Verdunstung (Evaporatio) ist derjenige Proceß, wobei eine flüchtige Flüssigkeit durch Vermittlung der Wärme in Dampf verwandelt und so in die Luft zerstreut wird, gewöhnlich um die darin aufgelöste Substanz im concentrirten oder festen Zustand zu erhalten; diese Operation heißt man daher auch das Eindicken (Inspissatio). Neutrale Salzauflösungen werden häufig in metallenen Kesseln, welche mehr flach als tief sind (Fig. 46.)

verdunstet. Enthalten aber die Auflösungen freie Säure, oder Basis, oder selbst ein Metall, welches durch den Abdampfkessel ausgeschieden werden könnte, so muß man sich einer gläsernen, oder steinzeugenen, oder porzellanenen Abdampfschale bedienen. Die gläsernen sind zu zerbrechlich, und deßhalb nicht wohl zu empfehlen. Besser sind die Schalen von Steinzeug, wenn die Masse fein und die Oberfläche nicht rauh ist; am schönsten und besten sind aber die porzellanenen Abdampfschalen. Sie müssen mehr flach als tief, überall möglichst gleich in der Dicke seyn, und dürfen keinen dicken oder mit einem hervorstehenden Reif versehenen Boden haben. Es giebt Abdampfschalen, welche ein Segment einer hohlen Kugel darstellen; diese erhitzen sich gleichmäßig, und sind nicht leicht dem Zerspringen ausgesetzt; allein sie haben das Unbequeme, daß sie auf einer ebenen Fläche leicht umfallen, daher gewöhnlich in Sand, oder in eine andere Vertiefung, z. B. auf einen Strohkranz gestellt werden müssen. Bequemer sind daher die Schalen mit flachem Boden (Tab. III. Fig. 71.). Irdene, oder fayancene Schüsseln, welche mit Bleiglasur überzogen sind, dürfen durchaus nicht als Abdampfschalen gebraucht werden, weil salzige Flüssigkeiten diese Gefäße durchdringen, und Säuren die Glasur auflösen. Die Abdampfschalen können nicht ohne Gefahr des Zerspringens auf freies Feuer gesetzt werden, man verrichtet daher das Abdampfen gewöhnlich im Sand- oder Wasserbade. Auch da muß man die Wärme langsam steigern, und darauf Bedacht nehmen, daß die erhitzten Gefäße nicht zu schnell abgekühlt werden. Hat man von einer Flüssigkeit während des Abdampfens bisweilen nachzugießen, so sorge man dafür, daß dieselbe zuvor in einem Kolben oder einem andern schicklichen Gefäße gehörig erwärmt werde, dadurch werden

zwei Zwecke erreicht, man befördert nämlich die Verdunstung, und gefährdet nicht das Zerspringen der Abdampfschalen. Es giebt Porzellanschalen, welche in kupferne Hülsen gekittet sind, und sich deßhalb durch so große Haltbarkeit auszeichnen, daß sie selbst auf freies Feuer gesetzt werden können ohne zu springen, daher auch zum pharmaceutischen empfohlen zu werden verdienen.

§. 376.

Destillation (Destillatio) heißt die Abdampfung, wenn man die Dämpfe durch Erkältung wieder verdichtet, und als tropfbare Flüssigkeit auffammelt. Der Destillirapparat besteht also aus drei Haupttheilen, nämlich 1) aus dem Gefäße worin die Verdünstung geschieht, 2) aus einem Theil, in welchen die Dämpfe aus jenem geleitet und hinreichend abgekühlt werden, 3) aus einem Gefäße, in welchem die condensirte (destillirte) Flüssigkeit (das Destillat) aufgesammelt wird. Die erstern beiden Theile sind für Destillationen größerer Quantitäten von Flüssigkeiten, welche die Metalle nicht angreifen, gewöhnlich von Kupfer und Zinn; das Auffammlungsgefäß ist aber jederzeit von Glas. Bei Destillationen kleinerer Quantitäten, oder solcher Flüssigkeiten, von welchen die Metalle angegriffen werden, bedient man sich durchaus eines gläsernen Apparats. Da das Glas ein schlechter Wärmeleiter ist, mithin an einem Ende erhitzt werden kann, ohne sich am andern beträchtlich zu erwärmen, so kann der Theil, worin die Abkühlung der Dämpfe geschieht, mit dem worin die Verdunstung vor sich geht, zusammen geschmolzen seyn, oder aus einem Stüke bestehen, wodurch der gläserne Destillirapparat nur aus zwei Theilen zusammengesetzt erscheint.

§. 377.

Bei metallnen Destillirapparaten heißt das Abdampfungsgefäß Destillir-Kessel oder Blase (Vesica destillatoria) und der Theil worin die Abkühlung geschieht, Refrigerator oder Condensator. Das Gefäß, worin die destillirte Flüssigkeit aufgesammelt wird, heißt bei jedem Destillir-Apparat Vorlage oder Recipient (Excipulum sive Recipiens). Für pharmaceutische Arbeiten scheint mir der Destillir-Apparat, welcher Tab. II. Fig. 47, 48 und 49 abgebildet ist, der vortheilhafteste zu seyn. Fig. 47 ist die Blase; sie ist von Kupfer, und inwendig stark verzinnt. Um die Verdampfung zu befördern und mithin die Destillation zu beschleunigen, muß sie mehr flach als tief, und oben mit einer weiten Oeffnung versehen seyn; sie stellt also einen Cylinder dar, dessen Durchmesser sich zur Höhe verhält ungefähr wie 2 zu 1. Soll sie daher beiläufig einen Eimer (baierisch) fassen, so kann man vom Boden bis an die Wölbung eine Höhe von 13 Zoll, und im Cylinder einen Durchmesser von 26 Zoll annehmen. Doch dieses Verhältniß der Dimensionen wird häufig abgeändert ohne auffallenden Nachtheil auf den Effect. Der Boden der Blase ist ein wenig auswärts getrieben, damit er eine gewiße Spannung erhält, und sich beim Erhitzen nicht werfen kann. Der obere Rand der Blase ist ein paar Zoll breit, rechtwinklich auswärtsgebogen, und bildet so einen flachen Rand, worauf der Blasenhals genietet ist. Dieser Rand ist besonders zweckmäßig, wenn man die Blase nicht fest in den Ofen einmauern läßt, sondern zum Herausheben eingerichtet haben will. Zu diesem Zwecke läßt man in die obere Oeffnung des Ofens einen eisernen Ring einmauern, in welchen die Blase gut hineinpaßt; der Rand liegt also auf dem eisernen Ring des Ofens dicht auf, und verhindert das Durchschla-

gen der Flamme oder des Rauches; übrigens kann die Fuge noch mit Lehm verstrichen werden. Auf der Wölbung des Blasenhalses befinden sich gewöhnlich zwei eiserne Handhe-ben, um die Blase bequem aus dem Ofen heben zu können. Sehr vortheilhaft ist es auch, besonders für Destillation der ätherischen Oele, wenn man auf die Wölbung des Blasen-halses eine Röhre (Tubus) anbringen läßt, welche mit ei-nem Korkstöpfel verschlossen wird, und zum Nachgießen dienen kann. Bei größern fest eingemauerten Destillirblasen kann man auch unten über dem Boden der Blase eine Röh-re anbringen lassen, welche durch das Gemäuer des Ofens geht, und sich außen in einen Hahn endiget, um nach been-digter Destillation den Rückstand ablassen und die Blase bequem reinigen zu können. Der Blasenhals darf übrigens nicht zu eng und zu hoch seyn, damit die Dämpfe leichter aufsteigen, und sich in diesem Theile nicht abkühlen kön-nen. Bei einer Blase von 26 Zoll Weite und 13 Zoll Höhe, kann er 2 Zoll in der Höhe und 18 bis 20 Zoll im Durchmesser haben.

Derjenige bewegliche Theil des Destillir-Apparats, welcher die aus der Blase aufsteigenden Dämpfe zunächst aufnimmt und fortleitet, heißt Hut oder Helm (Alembi-cus). Man hat Helme, welche entweder 1) nur zur Fort-leitung der Dämpfe dienen, und so ein Mittelstück zwi-schen der Blase und dem Refrigerator bilden, oder 2) selbst zugleich zur Abkühlung und Verdichtung der Dämpfe be-stimmt sind. Die erstern haben den Vorzug, daß sie die Destillation besser beschleunigen helfen; die letztern aber nehmen weniger Raum ein, als ein besonderer Kühlappa-rat, sind daher — wenn sie auch die Destillation etwas verzögern — da vortheilhaft, wo es an Raum gebricht, und wo laufendes Wasser vorhanden ist. Der Helm, welcher

nur als Dampfleiter dient, ist Tab. II. Fig. 48. abgebildet. Er muß gut in den Blasenhals passen, hinreichend geräumig seyn, um auf einmal eine große Menge Dämpfe fassen und fortleiten zu können, die Dämpfe sollen sich darin nicht abkühlen, weil sie sonst als tropfbare Flüssigkeit wieder in den Kessel zurück fließen. Da die eingeschlossene unbewegte Luft ein geringer Wärmeleiter ist, welcher die Dämpfe am wenigsten abkühlt, so ist es sehr zweckmäßig, wenn man den Helm nach des Hrn. Medic. Rath Bodde Vorschlag vom obern Rande des Blasenhalses an mit einer Kappe von Kupfer umgeben läßt, welche denselben in einer Entfernung von ½ bis 1 Zoll einschließt, und so eine bleibende Luftschicht auf demselben erhält. Bei Fig. 48 ist die Wölbung des Helms unter der Kappe mit Puncten bezeichnet. Diese Kappe muß aber an irgend einer beliebigen Stelle eine kleine Oeffnung haben, damit die durch Erhitzung sich ausdehnende Luft einen Ausweg habe, aber nur an einer Stelle darf die Oeffnung mit einer feinen Spitze gebohrt sein, damit kein Luftwechsel statt finden könne. Seitwärts endiget sich der Helm in eine schief auswärtsgehende Röhre (Abzugröhre, oder Helmschnabel, Rostrum genannt), welche in den Refrigerator einmündet. Häufig sind die Helme ganz von Kupfer, und inwendig verzinnt; allein diese Verzinnung hält nie lange; die ätherischen Oele, vorzüglich das scharfe flüchtige Princip einiger Pflanzen, z. B. des Löffelkrautes, lösen dieselbe auf und legen das Kupfer bloß. Daher hat man in der neuern Zeit angefangen die Helme ganz von Zinn verfertigen zu lassen, und dieß sollte sich jeder Apotheker zum Gesetze machen. Das Zinn ist zwar etwas kostspieliger, es behält aber immer seinen gewissen Werth, wird nie schadhaft und man kann daraus mit gutem Gewissen alle Destillationen verrichten, wozu man

sich der Blase zu bedienen pflegt. Es versteht sich, daß die Kappe von Kupfer seyn darf.

Der Refrigerator (Kühler) ist ein metallenes Gefäß, welches von außen mit kaltem Wasser umgeben ist, um die Dämpfe darin schnell abzukühlen und durchaus wieder in tropfbare Flüssigkeiten zu verwandeln. Dieser Theil des Destillir-Apparats hat verschiedene Einrichtungen erhalten; bald läßt man nur eine gerade kupferne oder zinnerne Röhre schief abwärts durch ein Faß gehen, worin kaltes Wasser enthalten ist; bald ist diese Röhre spiralförmig gewunden (eine Schlangenröhre); bald spitzwinklich hin und her gebogen; bald hat man statt der Röhre ein schmales zinnernes Gefäß, um den Dämpfen mehr Oberfläche zur Abkühlung zu geben u. s. w. Sehr zweckmäßig ist der Refrigerator, welchen Hr. Obermedicinal Assessor Schrader angegeben hat *) Tab. II. Fig 49 findet man denselben abgebildet. Er besteht aus einer Kugel, aus welcher mehrere gerade Röhren senkrecht abwärts gehen, und sich unten in eine Höhlung vereinigen, aus welcher die destillirte Flüssigkeit in die Vorlage abfließt; die Kugel läßt sich auseinander nehmen, um den Apparat bequem reinigen zu können.

Zum pharmaceutischen Gebrauche ist derselbe am zweckmäßigsten von Zinn. Die untere Hälfte der Kugel nebst den Röhren und der untersten Höhlung steht in Wasser. Die Kugel dient zur Aufnahme der Dämpfe: die übrigen Theile zur Abkühlung derselben. Dieser Refrigerator nimmt keinen großen Raum ein, kühlt die Dämpfe vollkommen

---

*) Trommsdorffs N. Journ. d. Pharm. B. I. St. 1, S. 266. und Buchners Repert. der Pharm. B. IX. S. 341.

ab, und läßt sich leicht reinigen, weil er aus lauter geraden Theilen besteht. Wenn auch der obere Theil des Wassers, in welchem dieser Apparat steht, warm wird, so ist doch immer der untere noch kalt, besonders wenn man die Einrichtung hat, daß mittelst einer Röhre kaltes Wasser bis auf den Boden des Wasserbehälters laufen kann, und das heiße oben einen Abfluß hat. Dieser Wasserbehälter, in welchem der Refrigerator sich befindet, ist gewöhnlich ein hölzernes Faß, und heißt Kühlfaß. Der Eleganz und Dauerhaftigkeit wegen hat man es aber auch bisweilen von Kupfer.

§. 378.

Fehlt es im Laboratorium an Raum, um neben dem Blasenofen ein Kühlfaß anbringen zu können, so läßt man dem Helme selbst eine solche Einrichtung geben, daß er als Refrigerator dient. Zu diesem Zwecke umgiebt man denselben (Tab. III. Fig. 69a) mit einer kupfernen Wand b, welche unten genau an den zinnernen Helm anschließt, und so als Kühlkessel zur Aufnahme des kalten Wassers dient. Ein solcher mit einer Kühlung umgebener Helm hat den Namen Mohrenkopf (Caput aethiopis) erhalten. Da derselbe die aufsteigenden Dämpfe sogleich tropfbar flüssig macht, so muß er inwendig um den Hals zu einer Rinne (Traufrinne) ausgegeben seyn, in welcher sich die destillirende Flüssigkeit sammelt, um durch die Helmröhre in die Vorlage abzulaufen. Damit aber die Flüssigkeit, welche sich an der kalten Wölbung des Helms zu Tropfen anlegt, nicht wieder in die Blase zurück falle, sondern in die Traufrinne abfließe, giebt man dem Helm am besten eine kegelförmige Gestalt (Tab. III. Fig. 69 a zeigt diesen Helm in einer Durchschnitts-Ansicht). Es ist bei der Verferti-

gung desselben besonders darauf zu sehen, daß die Traufrinne gegen die Helmröhre ein wenig geneigt, und letztere nicht zu hoch eingefügt sei, damit die destillirende Flüssigkeit schnell und ungehindert abfließen könne. Da die Helmröhre gewöhnlich unmittelbar in die Vorlage gehet, so darf sie auch verhältnißmäßig nicht zu weit sein. Der Kühlkessel muß auf einer Seite einen Hahn haben, um nach beendigter Destillation das Kühlwasser wieder ablassen zu können. Da das Wasser beim Erwärmen sich ausdehnt, und leichter wird, so nimmt das in den Kühlkessel zufließende kalte Wasser immer den untersten Raum ein, und drängt den erwärmten Antheil aufwärts; um nun diesen Wechsel gehörig zu begünstigen, läßt man oben am Rande des Kühlkessels eine Rinne oder Röhre anbringen, durch welche das warm gewordene Wasser beständig abfließen kann; und um die Vermischung des kalt zufließenden Wassers mit dem erwärmten zu vermeiden, leitet man ersteres auf den Grund des Kühlkessels. Einige lassen auch die Helmröhre bis auf ein paar Zoll von der Mündung ab mit der Kühlung umgeben, wodurch der Kühlkessel um die Röhre einen Sack bildet, welcher an der untersten Stelle einen Hahn zum Ablassen des Wassers hat. Einige lassen nebst dem Mohrenkopfe noch ein Kühlfaß anbringen, um das Destillat möglichst vollständig abzukühlen. Hat man eine hinreichende Menge laufendes Wasser im Laboratorium, so kann man beim Mohrenkopfe das Kühlfaß wohl entbehren. Fehlt es aber an Wasser, und läßt sich vielleicht nicht einmahl ein Behälter anbringen, in welchen das Wasser gepumpt werden könnte, um nachher auf den Helm geleitet zu werden, so ist es mit dem Destilliren aus dem Mohrenkopfe eine beschwerliche Sache; ein Arbeiter hat dabei fast beständig damit zu thun, um das erwärmte Wasser aus dem

Kühlkessel abzulassen, und frisches aufzugießen. Ein geräumiges Kühlfaß, welches nur einmahl mit Wasser gefüllt zu werden braucht, und — wenn der Refrigerator eine vortheilhafte Einrichtung hat, — das Destillat hinreichend abkühlt, ohne das Wasser während der Destillation erneuern zu müssen, hat bei Wassermangel viele Vorzüge vor dem Mohrenkopfe, so wie letzter auch seiner Seits hinsichtlich des Raum-Ersparnißes viele Vortheile gewährt, sobald es nur nicht an laufendem Wasser fehlt. Es ist wahr, der Mohrenkopf verzögert — im Vergleiche mit dem Kühlfaße — die Destillation ein wenig; allein da man in den pharmaceutischen Laboratorien gewöhnlich nicht im Großen und nicht täglich aus der Blase zu destilliren pflegt, so ist der Unterschied des Aufwandes an Zeit und Feuermaterial zwischen beiden Apparaten kaum in Anschlag zu bringen *).

Als Vorlage dient, je nachdem die Destillation ist, entweder eine Florentiner Flasche Tab. III. Fig. 63., oder ein gewöhnlicher Kolben Fig. 52 und 53, oder ein Ballon Fig. 54, oder auch eine gewöhnliche Glasflasche.

---

*) Ich habe im Laboratorium des allgemeinen Krankenhauses zu München, weil es in dieser herrlichen Anstalt nicht an laufendem Wasser fehlt, und, obgleich das Laboratorium sehr geräumig und bequem ist, Raumersparniß nothwendig war, zwei Destillirblasen mit Mohrenköpfen auf die eben beschriebene Weise eingerichtet, und dabei hinreichende Befriedignng gefunden. Die eine Blase, welche nur einen Eimer faßt, destillirt, wenn man will, in jeder Stunde 10 Maß Weingeist, welcher aus dem zinnernen Helme vollkommen abgekühlt in die Vorlage kommt. Mehr kann man von einer Blase dieser Größe nicht verlangen.

§. 379.

Der gewöhnlichen Destillirblase kann man sehr leicht die Einrichtung geben, daß sie zu Destillationen aus dem Dampfbade zu gebrauchen ist. Man darf sich nur einen zinnernen Cylinder machen lassen, welcher genau in den Blasenhals paßt, einige Zoll tief in die Blase hinabreicht, und oben so weit ist, daß der gewöhnliche Helm aufgesetzt werden kann, so zwar, daß eigentlich eine Blase in der andern steckt. Füllt man den untern Raum der kupfernen Blase mit Wasser, und erhitzt dieses zum Kochen, so wird der innere Cylinder zu Destillationen sehr flüchtiger Substanzen, zu Digestionen, Ausziehungen ꝛc. im Wasserbade bequem zu gebrauchen seyn. Dabei darf aber der Tubulus der kupfernen Blase nicht verschlossen werden, um den Dämpfen Ausweg zu verschaffen. Man kann eine gebogene kupferne Röhre einstecken, um die Dämpfe entweder abzukühlen, und als destillirtes Wasser zu benützen, oder dahin zu leiten, wo man sie sonst haben will.

§. 380.

Da der Helm selten so genau in den Hals der Destillirblase paßt, daß gar keine Dämpfe zwischen den Fugen entweichen könnte, so muß man vor jeder Destillation, absonderlich bei geistigen und sehr flüchtigen Substanzen, die Fuge zwischen dem Blasen- und Helm-Halse gut verstreichen. Töpferthon mit Wasser angeknetet, oder Roggenmehl zu einem Teig gemacht, thut hierzu hinreichend gute Dienste. Wenn übrigens der Apparat einigermassen gut in einander paßt, so ist bei Destillationen wässeriger Flüssigkeiten dieses Verstreichen kaum nöthig.

Nicht leicht sind an einem Apparate so viele Abänderungen und Verbesserungen gemacht worden, wie an dem

Destillirapparate. Viele derselben passen aber nicht für den pharmaceutischen Gebrauch, weil sie meistens nur für Branntweinbrennereien berechnet sind.

§. 381.

Der gläserne Destillir-Apparat besteht entweder aus einer Retorte nebst Vorlage, oder aus einem Kolben mit Helm und Vorlage.

§. 382.

Die Retorte (Retorta) ist eine hohle Kugel, welche oben seitwärts gebogen und in einen Hals verlängert ist. Man unterscheidet daran den Bauch zur Aufnahme der zu destillirenden Substanz, oben die Wölbung zur Aufnahme der Dämpfe und den daraus sich verlängernden schief abwärts gehenden Hals zur Abkühlung der Dämpfe, und Ableitung des Destillats in die Vorlage. Der Bauch ist entweder kugelrund, oder länglich birnförmig gestaltet; die birnförmigen Retorten haben den Vorzug, daß sie tiefer sind, das Uebersprizen und Uebersteigen der zu destillirenden Flüssigkeit besser verhindern, und sich tiefer ins Sandbad legen lassen. Man hat gemeine Retorten (Tab. III. Fig. 57) und Tubulatretorten (Fig. 58). Die letztern haben auf der Wölbung eine aufgeschmolzene Röhre (Tubulus), welche mit einem Stöpsel verschlossen werden kann. Die Tubulatretorten sind bei vielen Arbeiten, wo man öfters nachzugießen hat, wie z. B. bei der Bereitung des Schwefeläthers ungemein vortheilhaft, weil man beim Nachgießen den Apparat nicht auseinander zu nehmen braucht. Auch haben sie überhaupt den Vorzug, daß man, nachdem der Apparat vorgerichtet und aneinander gefügt ist, die zu destillirenden Substanzen durch den Tubulus

einbringen, oder die rückständige Flüssigkeit (das Phlegma) mittelst eines Hebers herausnehmen kann, ohne den Retortenhals damit zu besudeln. Um übrigens auch bei den gemeinen Retorten das Verunreinigen des Hasels beim Eingießen zu vermeiden, hat man eigene Retorten-Trichter (Tab. III. Fig. 70) mit einer langen seitwärts stehenden Röhre, welche mit Löschpapier umwickelt in den Retortenhals gesteckt, und nach dem Eingießen vor dem Papiere herausgezogen wird, damit, wenn allenfalls noch ein Tropfen an der Röhre des Trichters hängen geblieben sey, derselbe auf das Papier, nicht aber in den Retortenhals falle.

Die Retorten können übrigens von grünem oder weißem Glase seyn, wenn sie nur folgende Eigenschaften besitzen: Das Glas soll nicht zu dick, und überall möglichst gleich und rein seyn. Steinchen und Blasen, so wie auch eine ungleiche Dicke des Glases verursachen leicht, daß die Retorte beim Erhitzen Sprünge bekommt. Dünnes Glas hält im Feuer überhaupt besser aus als dickes; daher ist beim Einkaufe der Retorten besondes darauf zu sehen, daß sie im Verhältnisse zur Größe nicht zu schwer seyen. Eine dem Zwecke angemessene Gestalt gehört zur Hauptsache. Der Hals muß sich seitwärts aus der Wölbung verlieren, daher oben weit seyn, und gegen das Ende zu allmählig sich verengern. Auf der untern Seite soll er sich in einer Krümmung, und nicht durch einen scharfen Bug in den Bauch der Retorte verlieren und sich mäßig abwärts neigen, um das Abfließen des Destillats nicht zu verhindern. Nirgends darf eine unregelmäßige Eindrückung oder Auftreibung bemerkt werden, vorzüglich aber muß das Glas recht langsam abgekühlt worden seyn; denn erstarrt und erkaltet es,

nachdem es geformt ist, zu bald, so bekommt es oft von selbst ohne Erhitzung Sprünge, und um so leichter geht es daher beim Gebrauche in Trümmer.

§. 383.

Ein Kolben (Cucurbita) ist eine entweder vollkommen runde oder länglich birnförmige hohle Kugel mit einem geraden Halse (Tab. III. Fig. 52 und 53). Einen Kolben mit einer runden Kugel und einem verhältnißmäßig engen und langen Halse heißt man auch eine Phiole (Phiola). Außerdem sind noch andere Unterschiede gemacht worden; so werden die kleinern Kolben, welche nicht über einen halben Schuh Weite haben, Scheidekolben, die größern aber Meisterkolben genannt. Haben die größten nur einen kurzen Hals (Fig. 54), so heißen sie Ballons. Werden die Kolben bei Destillationen zu Auffammeln des Destillats gebraucht, so heißen sie Vorlagen, oder Recipienten. Man hat gemeine und tubulirte Vorlagen. Die letztern können dann wieder kurzhalsige (Fig. 55.) oder langhalsige (Fig. 56) seyn.

§. 384.

Wird auf einen weithalsigen Kolben ein gläserner Helm aufgekittet (Tab. III. Fig. 59), so dient derselbe statt einer Retorte. Dieser Apparat unterscheidet sich hinsichtlich des Effects nur dadurch, daß die zu destillirenden Dämpfe höher zu steigen haben, mithin besser abgekühlt werden, und daß dabei weniger ein Ueberspritzen oder Uebersteigen der zu destillirenden Masse zu befürchten ist. Die meisten Glashelme gehen über die Mündung der Destillirkolben; man hat aber auch solche, die in den Hals des Kolbens passen, wie der Hut in die Destillirblase. Uebri-

gens haben die gläsernen Helme in ihrer Einrichtung viele Aehnlichkeit mit dem Helme der Destillirblase; sie sind unten rinnenförmig gebogen, und bilden so eine Traufrinne, woraus das Destillat in die angeschmolzene Traufröhre abfließen kann. Man hat gemeine und tubulirte Helme; die letztern haben bei fortgesetzten Destillationen den Vortheil, daß man mittelst eines Trichters nach Belieben in den Kolben nachgießen, oder mittelst eines Hebers die rückständige Flüssigkeit herausnehmen kann.

Wenn der Hals des Kolbens mit dem des Helms gut zusammen geschliffen ist, so zwar, daß man beide Theile nur in einander zu stecken, und die Fuge mit feuchter Blase zu umwickeln braucht, um luftdicht zu schließen, so ist dieser Destillirapparat sehr bequem und in vielen Fällen der Retorte vorzuziehen; allein bei den gewöhnlichen nicht zusammen geschliffenen Apparaten ist das Zusammenkitten der Theile etwas beschwerlich. Vor allem hat man darauf zu sehen, daß sowohl der Kolben als auch der Helm vollkommen rund im Halse sey, und daß beide Stücke gut in einander passen. Geht der Helm über die Mündung des Kolbens, so wird der Hals des letztern von außen mit Papierstreifen umklebt (gefüttert); paßt hingegen der Hals des Helms in die Kolbenmündung, so muß dieß bei ersterm geschehen. Das Umkleben der Papierstreifen geschieht am besten mit Stärkmehlkleister. Nachdem alles wieder trocken geworden, und die zu destillirende Substanz in den Kolben eingetragen ist, wird der Helm fest aufgedrückt, an der Fuge mit Teig verstrichen, mit eingeweichter Blase umwickelt, und mit Bindfaden umschnüret. Um jedoch dieses Aufküttens überhoben zu seyn, hat man auch gläserne Destillirapparate, wobei Kolben und Helm aus einem Stücke bestehen (Tab. III. Fig. 60), sie sind ganz besonders

empfehlenswerth für Destillationen sehr flüchtiger Flüssigkeiten, z. B. zur Rectification des Aethers und der versüßten Geister.

§. 385.

Zur Unterstützung der Vorlagen sind hölzerne Träger, welche man mittelst einer Schraube nach Belieben höher oder niedriger stellen kann (Fig. 81), sehr bequem. Da übrigens die Kolben und Retorten wegen ihrer kuglichen Gestalt auf einer Fläche nicht fest stehen, und mit ihrer ganzen Schwere auf einem Punkte ruhen, so hat man dafür Strohkränze von verschiedener Größe als Unterlagen nöthig.

§. 386.

Bei Destillationen sehr flüchtiger Substanzen, oder solcher, wobei sich zugleich luftförmige Flüssigkeiten entwickeln, muß man eine tubulirte Vorlage nehmen, und diese mit einer oder mehrern Flaschen oder mit einem Apparate zur Auffammlung der luftförmigen Flüssigkeit in Verbindung setzen, theils um das Destillat besser abkühlen zu können, theils um die feinen und flüchtigern Theile von den minderflüchtigen abgesondert zu erhalten, theils um die destillirte Flüssigkeit oder entwickelte Luft (Gas) mit einer in die Vorlagen gebrachten (vorgeschlagenen) Flüssigkeit zu verbinden, u. s. w.

§. 387.

Die für diesen Zweck bestimmten Flaschen sind die Woulfischen. Man hat zweihalsige (Tab. III. Fig. 64) und dreihalsige (Fig. 65). In den Tubulus der Vorlage wird eine zweischenkelige Glasröhre (Fig. 66) mit dem

kürzern Schenkel luftdicht eingekittet, und mit dem andern Schenkel in den Hals der Woulfischen Flasche befestiget. Soll ein bei der Destillation sich entwickelndes Gas (Luft) vom Wasser oder einer andern Flüssigkeit, welche in der Flasche vorgeschlagen ist, absorbirt werden, so lasse man den Schenkel der Glasröhre bis auf den Boden der Woulfischen Flasche hinabreichen. In den zweiten Hals kann man eine ähnliche Gasleitungsröhre mit dem kürzern Schenkel einkütten, und mit dem längern in eine zweite Woulfische Flasche gehen lassen; so kann man 3, 4 und mehrere Flaschen mit der Vorlage in Verbindung setzen, was aber bei pharmaceutischen Arbeiten selten nöthig ist. Bisweilen muß man, um bei sehr flüchtigen Substanzen das Destillat besser zu condensiren, nicht nur die Vorlage sondern auch die Woulfischen Flaschen mit kaltem Wasser oder mit Eis oder Schnee umgeben, wozu man irdene Schüsseln, oder kupferne Kessel nehmen kann. Die letzte Flasche wird gewöhnlich gar nicht, oder nur leicht verstopft, um der Luft Ausweg zu gestatten.

§. 388.

Die Gasleitungsröhren sollen an den Krümmungen keine scharfen Winkel bilden, weil sie sonst daselbst leicht abbrechen; auch dürfen sie nicht gar zu enge seyn, um nicht leicht durch Zufall verstopft zu werden, und ein Zersprengen der Gefäße zu veranlassen. Um sie in die Tubulaturen der Vorlage und der Woulfischen Flaschen luftdicht zu befestigen, bedient man sich am besten durchbohrter Korkstöpsel, in deren Oeffnungen die Glasröhren genau einpassen. Das Durchbohren derselben verrichtet man entweder mit einer runden Raspel oder mit einem glühenden runden Eisenstabe, welcher auf einer Seite spitzig zugeht.

Beim Zusammensetzen des Woulfischen Apparats verklebt man die Fugen mit Mehlteig, oder sonst einem passenden Klebwerke, damit kein Gas entweichen könne.

§. 389.

Da bei Destillationen ꝛc. die Luft in der Retorte durch die Hitze ausgedehnt und ausgetrieben wird, und beim Erkalten des Apparats oder auch bei der Verminderung der Gasentwickelung dadurch ein leerer Raum entsteht, so ist die nothwendige Folge davon, daß bei Anwendung des Woulfischen Apparats die in den Flaschen enthaltene Flüssigkeit in die Vorlage und zuletzt gar in die Retorte zurücksteigt, oder eigentlich von der äußern Luft hineingedrückt wird, wenn man nicht besondere Vorkehrung oder Vorsicht angewendet. In Ermanglung anderer Vorkehrung muß man bei Beendigung der Operation entweder durch Oeffnung des Tubulus der Vorlage oder sonst auf eine Weise der äußern Luft Zutritt in die Retorte gestatten. Allein wie leicht ist dieser Zeitpunkt übersehen, und durch das Zurücksteigen der Flüssigkeit aus den Flaschen nicht nur der Zweck der Operation vereitelt, sondern sogar auch durch Zerreißung der heißen Retorte beim Einströmen der kalten Flüssigkeit, der Apparat sammt Inhalt vernichtet. Daher hat man diesem Nachtheile vorzubeugen mehrere Vorkehrungen ausgedacht. Nimmt man z. B. statt zweihalsiger Flaschen dreihalsige, und befestiget in dem mittlern Hals eine enge gerade Glasröhre (Sicherheitsröhre), welche auf beiden Seiten offen ist, und mit dem untern Ende in die Flüssigkeit der Flasche taucht, so wird dadurch die Communication der äußern Luft mit dem innern Raume des Apparats durch die Flüssigkeit hergestellt. Da aber diese Sicherheitsröhren dreihalsige Flaschen erfordern, und

selbst bei Bearbeitung von Substanzen, worauf die äußere Luft nicht wirken soll, derselben fortwährend Zutritt gestatten, so zieht man oft die Welterischen Sicherheitsröhren (Tab. III. Fig. 67) vor. Diese sind zweischenkliche Gasleitungsröhren, auf deren Mitte eine S förmige Röhre mit einer Kugel in der Mitte und einem Trichter am Ende eingeschmolzen ist. Füllt man diese Kugel zur Hälfte mit Wasser, so ist der Apparat gesperrt, und es kann weder aus demselben etwas verdunsten, noch die äußere Luft auf dessen Inhalt wirken. Sobald sich die Luft in den Gefäßen zu sehr ausdehnt, wird das Wasser aus der Kugel gedrückt, und die Luft verschafft sich Ausweg; entsteht aber ein luftleerer Raum im Apparate, so drückt die äußere Luft das Wasser in der Kugel aufwärts, verschafft sich Durchgang, und stellt das gestörte Gleichgewicht alsogleich wieder her, ohne daß das Sperrwasser aus der Röhre in den Apparat fließen könnte. Schade nur, daß diese Sicherheitsröhren sehr zerbrechlich sind.

§. 390.

Der Woulfische Apparat gewährt außerordentliche Vortheile und große Sicherheit; bei gehöriger Vorrichtung desselben ist der Apparat durch Wasser gesperrt, es kann daraus nichts verdunsten und die äußere Luft nicht einwirken, zugleich aber auch die eingesperrte Luft durch gewaltige Ausdehnung nichts zersprengen, weil sie durch die Sperrflüssigkeit leicht Ausweg findet. In frühern Zeiten, wo man diesen nützlichen Apparat noch nicht kannte, und noch gegenwärtig, wo Eigensinn oder Unwissenheit der Einführung desselben entgegen ist, waren Unglücksfälle durch Zersprengung von Geräthschaften in den pharmaceutischen Laboratorien nichts Seltenes, und man hat Beispiele,

daß Arbeiter dabei ihre Augen oder gar das Leben verloren haben. Nur wenn ein günstiger Zufall den eingesperrten expansiblen Flüssigkeiten irgendwo durch die Verschließung einen kleinen Ausweg bahnt — was glücklicher Weise gewöhnlich der Fall ist — oder wenn der Apparat eine außerordentliche Stärke besitzt, oder hinreichend abgekühlt wird, bleibt der Unfall aus. Es ist dem Kenntnißlosen unglaublich, wie groß die Expansivkraft der erhitzten Dämpfe und Luftarten ist, und wie häufig sich bei den pharmaceutischen Operationen dergleichen Flüssigkeiten entwickeln; daher ist der Woulfische Apparat zu den nützlichsten unter den pharmaceutischen Geräthschaften zu rechnen.

§. 391.

Mehrere Schriftsteller haben den Woulfischen Apparat mit vielen Flaschen und Verbindungs- und Sicherheitsröhren beschrieben und abgebildet, wodurch derselbe ein äußerst complicirtes und zerbrechliches Aussehen bekam, und manchem Apotheker ungeeignet erschien. Der praktische Chemiker weiß aber, daß man bei den pharmaceutischen Operationen selten mehr als zwei Flaschen nöhig hat, wenn man für die Abkühlung derselben sorgt, und daß die Zusammensetzung dieses Apparats nicht so beschwerlich und zerbrechlich ist, als sie vielleicht beim ersten Anblicke scheinen mag. Indessen hat man doch verschiedene Abänderungen ausgedacht, um denselben zu vereinfachen, und die vielen Röhren zu beseitigen. Für den pharmaceutischen Gebrauch scheint der Zellen-Apparat des Herrn Prof. Hare der einfachste und zweckmäßigste zu seyn, für Arbeiten wobei Wasser — oder irgend eine andere Flüssigkeit mit Luftarten geschwängert wird, z. B. bei der Bereitung des ätzenden Ammoniaks, der Salzsäure, des koh-

lensauren Wassers, der gesättiget kohlensauren Alkalien u. s. w. *). Dieser Apparat besteht nämlich 1) aus drei oder — wenn man will — mehrern cylinderförmigen oder trogartigen Gefäßen, welche, wenn sie ineinander gestellt sind, immer einen Zwischenraum zwischen den Wänden lassen, und oben gleiche Höhe haben, dann 2) aus einem Deckel, welcher in der Mitte ein rundes Loch hat, um durch dasselbe das Gas in das innerste Gefäß zu leiten, und auf der untern Seite mit so vielen Wänden versehen ist als Gefäße ineinander gestellt sind. Tab. III. Fig. 68 ist der Apparat in der Durchschnitts-Ansicht so gezeichnet, wie drei Gefäße in einander gestellt, und durch die Wände des Deckels, welche bis auf den Boden der erstern herabreichen, in Zellen getheilt sind. Wird nun in diese Gefäße eine Flüssigkeit gegossen, und der Deckel eingesetzt, so kann das Gas, welches durch die Oeffnung in das innerste Gefäß strömt, nur durch die Flüssigkeit in das zweite u. s. w. steigen, es muß daher, wenn es verbindungsfähig ist, absorbirt werden. Dieser Apparat kann von Glas, oder Steingut, oder Porzellan seyn; er nimmt weniger Raum ein, und ist weniger zerbrechlich als der Woulfische Apparat, und besitzt überhaupt größere Einfachheit und Bequemlichkeit. Man kann aus der Retorte oder Vorlage die Gasleitungsröhre gleich unmittelbar in die Oeffnung des Deckels befestigen, und ersparet mehrere Röhren und Klebwerke, welche beim Woulfischen Apparate nöthig sind. Da die Gasleitungsröhre nicht in der Flüssigkeit des innersten Gefäßes einzutauchen braucht, so kann, wenn auch in der Retorte ein luftverdünnter Raum entsteht, die Flüssigkeit

---

*) Repert. f. d. Pharm. Bd. IX. S. 342. u. f. f.

nicht in dieselbe übersteigen, und da die im äußersten Gefäße nicht absorbirte Luft unter dem Deckel einen Ausweg findet, so ist kein Zersprengen des Apparats zu befürchten, und keine Sicherheitsröhre nöthig.

§. 392.

Die Gasentwickelung unterscheidet sich von der Destillation dadurch, daß das flüchtige Product nicht condensirt wird, sondern luftförmig bleibt. Will man ein Gas für sich auffangen, so befestiget man in den Hals der Retorte, oder in den Tubulus der Vorlage, oder einer Woulfischen Flasche eine S förmige Glasröhre, taucht das aufwärtsstehende Ende derselben in Wasser unter, stürzt darüber eine mit Wasser gefüllte Glasglocke oder Flasche und sammelt darin das Gas auf. Den Queckſilberapparat hat man zum Auffammeln von Gas in der Pharmacie kaum nöthig. Eine für diesen Zweck bestimmte Vorrichtung heißt pneumatischer Apparat, und der dazu gehörige Wasser- oder Queckſilberbehälter heißt pneumatische Wanne. Dieselbe hat einige Linien unter der Wasserfläche eine Brücke mit umgekehrten Trichtern, um durch dieselben das Gas in die darüber gestürzten Gefäße zu leiten. Eine solche Wanne hat man zum pharmaceutischen Gebrauche kaum nöthig, weil gasförmige Arzeneimittel jetzt selten oder gar nicht gefordert werden. Da aber der Apotheker dessen ungeachtet bei chemischen Untersuchungen öfters Gasentwickelungen vorzunehmen hat, so kann er sich jede Schüssel oder jede andere Wanne zu einer pneumatischen Wanne machen; man darf nur in ein Brettchen ein, oder nach Bedarf mehrere Löcher bohren, diese auf der untern Seite trichterförmig aushöhlen, und dasselbe mittelst aufgelegter Gewichte oder mittelst eingeschobener Keile in dem Gefäße etwa einen halben Zoll unter der

Wasserfläche befestigen. Sehr bequem ist ein Brettchen (Tab. III. Fig. 70), welches an der Seite Einschnitte hat, in welche die Hälse der Flaschen, worin das Gas aufgesammelt werden soll, passen; dieses Brett legt man queer über das mit Wasser angefüllte Gefäß, und beschwert es mit Gewicht, oder befestiget es sonst auf eine andere Weise. Wird eine mit Wasser gefüllte Flasche mit der Mündung im Wasser untergetaucht, mit dem Halse in einen der hackenförmigen Ausschnitte des Brettes geschoben, so hängt sie gewöhnlich fest, und man kann, ohne sie mit der Hand zu halten, das Gas in dieselbe leiten.

§. 393.

Will man den Hals einer Retorte verlängern, oder mit einer Vorlage in Verbindung bringen, deren Hals enger ist als jener, so bedient man sich der Vorstöße; diese sind nämlich conische, oder bauchige, auf beiden Seiten offene Glasröhren, in deren weitere Mündung der Retortenhals und deren engeres Ende in die Vorlage gesteckt wird. Man hat gerade Vorstöße (Tab III. Fig. 61) für gewöhnliche Vorlagen, und gebogene (Fig. 62), welche unmittelbar in den Hals einer Woulfischen Flasche reichen können. Auch hat man halbmondförmig gebogene, oder tubulirte Vorstöße, welche jedoch seltener gebraucht werden. Diese verschiedenen Vorstöße haben ihren mannigfaltigen Nutzen, man kann mittelst derselben jede Retorte fast einer jeden Vorlage, deren Mündung außerdem zu enge wäre, anpassen, kleine Quantitäten einer tropfbaren Flüssigkeit oder eines Sublimats darin sammeln, Gasarten gleich unmittelbar in eine Flüssigkeit leiten, und vorzüglich die Vorlage mehr vom Feuer entfernen und das Destillat besser abkühlen. Ganz besonders ist dieses der Fall, wenn der

Vorstoß in ein Wassergefäß gekittet, und als Kühlrohr benutzt wird.

§. 394.

Bei chemischen Arbeiten ereignet es sich sehr oft, daß der Hals einer Retorte, oder eines Kolbens, oder einer Glasröhre bald zu lang, bald zu weit und bald enge ist, man muß daher damit umgehen können, die überflüssigen Theile dieser Geräthschaften auf eine sichere und zweckmäßige Weise weg zu nehmen. Bei gewöhnlichen Glasröhren geht dieses sehr leicht, man darf nur an der Stelle, wo man dieselben abnehmen will, mit einer scharfen Feile einen leichten Einschnitt machen, und die Röhre wird sich daselbst ganz eben abbrechen lassen. Bei größern dickern Röhren, wie bei Retorten oder Kolben, ist dieses aber schon schwieriger, weil die Feilen im Glase bald stumpf werden. Am besten gelingt das Abnehmen dicker Glasröhren mittelst der Sprengeisen. Es sind dieses nämlich eiserne Ringe mit einem langen Stiele, um sie handhaben zu können (Tab. III. Fig. 77), wovon man mehrere in verschiedener Größe vorräthig hat. Man nimmt einen solchen Ring, welcher über die abzunehmende Stelle paßt, macht denselben stark glühend, steckt ihn an das Glas, und dreht dieses, wenn es nicht überall am glühenden Eisen anliegt, herum, bis es am ganzen Umkreise gleich stark erhitzt ist; nun taucht man den erhitzten Theil schnell in kaltes Wasser, worauf das Glas von selbst gleichförmig abspringen wird. Sollte dieses nicht gleich aufs erste mahl gelingen, so müßte man das Erhitzen und schnelle Abkühlen des Glases wiederholen. Man hat auch halbzirkelförmige Sprengeisen, welche, nach dem sie glühend sind, in einem Schraubstocke befestiget, und auf die nämliche Weise gebraucht werden. Ein einzi-

ges halbmondförmiges Eisen kann für Kolben ꝛc. von verschiedener Größe dienen.

In Ermanglung eines Sprengeisens kann das Abnehmen der Röhren auch auf folgende Weise bewirkt werden: Man umwickle die abzusprengende Stelle mit einem Werg- Flachs- oder Baumwollen-Faden, benetze denselben mit Terpentinöl, zünde dieses an, lasse es unter beständigem horizontalen Umdrehen der Röhre abbrennen, und benetze den erhitzten Theil des Glases sogleich mit kaltem Wasser.

§. 395.

Die zu verschiedenen chemischen Operationen nöthigen Glasröhren soll sich Jeder selbst krümmen, zuschmelzen, aufblasen u. s. w. können, weil man sie nicht überall auf der Stelle nach Wunsch haben kann. Um sie für die Woulfischen und pneumatischen Apparate zu krümmen, bedarf es keiner besondern Vorrichtung und Uebung; man halte nur eine hinreichend lange gerade Röhre — wie man sie aus den Glashütten bezieht — über dem Windofen zwischen glühende Kohlen, und biege sie sobald das Glas anfängt sich zu erweichen; man hat dabei nur zu beobachten, daß die Erhitzung nicht zu schnell und zu stark erfolge, weil im erstern Falle die Röhre leicht abspringen, im letztern aber nicht regelmäßig gekrümmt werden könnte. Zur Verfertigung anderer Apparate, z. B. Welter'scher Sicherheitsröhren, kleiner Retörtchen, verschiedener Aräometer u. s. w. aus geraden Glasröhren gehört aber einige Uebung. Man bedient sich hierzu eines Blastisches, unter welchem sich ein Blasebalg befindet, der durch ein Hebelwerk mit dem Fuße bewegt wird, und die Luft in eine Oellampe bläst, vor welcher man arbeitet.

Nach diesen Erörterungen über Destillir-Geräthschaf-

ten wollen wir den Faden wieder bei den chemischen Operationen auf nassem Wege da anknüpfen, wo wir ihn (§. 376.) abgebrochen haben.

§. 396.

Rectification (Rectificatio) nennt man die widerhohlte Destillation einer schon destillirten Flüssigkeit, um sie noch mehr zu verfeinern und von fremdartigen Theilen zu reinigen. Es ist dabei alles zu beobachten, was bereits von der Destillation erwähnt worden ist. Gewöhnlich muß dabei das Feuer weit mehr gemäßiget werden als bei der ersten Destillation.

§. 397.

Krystallisation (Crystallisatio) auf nassem Wege heißt die Ausscheidung einer Substanz in fester regelmäßiger Gestalt aus einer Flüssigkeit. Sie erfolgt entweder durchs Erkalten der Flüssigkeit, oder durch Verdunstung des Auflösungsmittels, oder durch Bindung desselben, oder auch durch Zusammenwirkung mehrerer Kräfte und Umstände zugleich. Wird z. B. eine heiße concentrirte Auflösung von Glaubersalz in die Kälte gestellt, so schießt das Salz nach einiger Zeit in regelmäßigen Prismen an; dieß ist ein Beispiel einer Krystallisation durchs Erkalten. Stellt man dagegen eine concentrirte heiße Kochsalz-Auflösung unter Umständen, daß keine Verdunstung Statt finden kann, in die Kälte, so wird sich nur eine unbeträchtliche Menge festes Salz ausscheiden. Setzt man dagegen die Auflösung der allmähligen Verdunstung aus, so wird das Kochsalz daraus nach und nach in Würfeln, welche treppenförmig aneinander gereihet sind, niederfallen. Dieß gelte als Beispiel einer Krystallisation durch Verdunstung.

Vermischt man eine concentrirte Auflösung des schwefelsauren Kupfer-Ammoniaks mit starkem Weingeiste, so wird das Salz in kleinen blauen Krystallen anschießen, weil es durch den Weingeist, welcher sich mit dem Wasser verbindet, seines Auflösungsmittels beraubt worden ist. Dieß ist ein Beispiel von Krystallisation durch Bindung des Auflösungsmittels. Es giebt indessen noch andere Wege zur Krystallisation, bald durch chemische Mischung und bald durch Scheidung, welche in der Pharmacie selten vorkommen.

§. 398.

Krystallisationen werden sehr oft vorgenommen, bald um Körper aus ihren Verbindungen zu scheiden, bald um neue Verbindungen zu bewirken, und bald auch nur um krystallisirbare Substanzen zu reinigen. Am meisten geschieht dieß durch Abdampfung und Erkaltung der Auflösungen; je langsamer dieß geschieht, desto größer und regelmäßiger bilden sich die Krystalle. Salzige Auflösungen werden gewöhnlich in Kesseln oder Abdampfschalen bereitet, und zum Krystallisationspunct abgedampft, hierauf in hölzernen Bottichen, oder steinzeugenen Töpfen oder Schalen in die Kälte gestellt. Gemeines Töpfergeschirr taugt nicht, weil es von den Salzlaugen durchdrungen wird, wodurch sich die Glasur abschalt. Von den nach einiger Zeit angeschossenen Krystallen wird die rückständige Flüssigkeit (Mutterlauge) abgegossen, neuerdings verdunstet und dann wieder in die Kälte gestellt, und dieß wird so oft wiederholt, als noch etwas von der zu krystallisirenden Substanz rein erhalten wird. Die Kystalle werden jedesmahl mit wenigem destillirten Wasser abgewaschen und auf Druckpapier bei sehr mäßiger Wärme getrocknet. Da die meisten krystalli-

sirten Körper in starker Wärme entweder zerfließen oder zerfallen, so muß man beim Trocknen derselben besonders vorsichtig seyn. Fallen die Krystalle nicht ganz rein aus, so müssen sie wiederholt aufgelöst und aufs Neue krystallisirt werden, um die fremdartigen Theile als Mutterlauge abzusondern. Salzauflösungen, welche von vegetabilischen oder animalischen Stoffen sehr verunreiniget sind, und nur gefärbte Krystalle bilden, müssen bisweilen zuvor durch verschiedene Mittel, z. B. durch Klarification mit Eiweiß (§. 300), durch Behandlung mit Kohlenpulver, wozu die frischausgeglühte Kohle thierischer Körper am besten ist ꝛc., gereiniget werden.

Den Punct, wobei eine Auflösung hinreichend gesättiget ist, um beim Erkalten regelmäßige Krystalle zu bilden, nennt man Krystallisationspunct. Man erkennt denselben bald an dem Salz-Häutchen, welches sich auf der verdampfenden Flüssigkeit bildet, bald an einer herausgenommenen Probe, welche auf einem kalten Körper krystallinisch erstarrt, bald durch eigene Senkwagen (Aräometer), welche man im gemeinen Leben Salzwagen nennt, bald auch nur aus der Consistenz der Flüssigkeit oder auch aus der Quantität des Verdunsteten u. s. w. Ist die concentrirte Salzauflösung (Salzlauge) nicht vollkommen klar, so muß sie noch heiß durch Löschpapier filtrirt werden, ehe man sie zur Krystallisation hinstellt. Sollte sich hierbei etwas auf dem Filtrum krystallisiren, so müßte es zuletzt durch Aufgießung von kochendem Wasser wieder ausgelaugt werden. Um das Einfallen von Staub u. dgl. in die krystallisirenden Flüssigkeiten beim langsamen Abkühlen und Verdunsten derselben zu verhüten, soll man die Krystallisationsgefäße immer locker mit Papier bedecken.

Die verschiedenen Gestalten, in welchen die Körper

krystallisiren, die Gesetze, nach welchen dieß erfolgt, die Auflösungs-Verhältnisse u. s. w., sind Gegenstände der Physik und Chemie.

§. 399.

Fällung oder Präcipitation (Praecipitatio) ist diejenige Operation, wobei eine Substanz aus dem flüssigen Zustande in fester Gestalt ohne bestimmte regelmäßige Form, meistens als Pulver ausgeschieden wird. Die geschiedene Substanz heißt Niederschlag, Präcipitat (Praecipitatum); sonst hat man dieselbe auch Magisterium genannt; war aber die ausgeschiedene Substanz leichter als Wasser, so zwar daß sie nach der Ausscheidung auf der Flüssigkeit als feines Pulver schwamm, so hieß sie Rahm (Cremor).

§. 400.

Durch Präcipitation werden mehrere Arzeneimittel zubereitet und gereiniget. Meistens wird eine klarfiltrirte Auflösung mit einer andern Flüssigkeit vermischt, welche vermöge chemischer Anziehungskraft die Bildung eines Niederschlags veranlaßt. Kolben-, Cylinder- oder Zuckergläser, auch Töpfe, und im Großen Bottiche, sind die gewöhnlichen Präcipitirgefäße. Der Niederschlag wird in der Regel, nachdem die Flüssigkeit davon abgegossen oder abfiltrit ist, gut mit Wasser ausgewaschen (ausgesüßt), bis alles Auflösliche entfernt ist, dann auf einem Filter gesammelt und bei mäßiger Wärme getrocknet. Bei kleinen Quantitäten, wo der Niederschlag wegen seiner Auflöslichkeit oder leichten Veränderlichkeit nicht hinreichend ausgewaschen werden kann, oder wo das Trocknen nur bei gewöhnlicher Luft-Temperatur, oder äußerst schnell vor sich

gehen

gehen soll, muß derselbe durchs Auspressen von der anhängenden Flüssigkeit möglichst gut befreit werden. Dieß geschieht am besten zwischen Löschpapier. Man legt nämlich das Filter, worin sich der Präcipitat befindet, zwischen mehrfache Lagen Löschpapier, und läßt davon die Flüssigkeit einsaugen. Unter öfterer Erneuerung des Papiers wird allmählig ein immer stärkerer Druck angewendet, bis zuletzt die meiste Flüssigkeit entfernt ist. Würde man gleich anfänglich einen starken Druck anbringen, so wäre die Folge davon ein Zerreißen des nassen Filters und ein Verschmieren eines Theils vom Niederschlage im Löschpapier.

Es giebt wenige allgemeine Regeln, welche bei Präcipitationen zu beobachten sind; unter die vorzüglichsten davon gehört:

a) daß sowohl die zu fällende Auflösung als auch das Fällungsmittel (Praecipitans) gehörig rein, und auf dem angemessenen Grad der Verdünnung sich befinde, denn bei zu starker Concentration der Flüssigkeit fallen die Niederschläge oft zu grob und klumpig nieder oder sie werden mit Theilen verunreiniget, die in der Auflösung bleiben sollen;

b) daß man weder zu viel, noch zu wenig von dem Fällungsmittel zusetze;

c) daß die Flüssigkeit fleißig umgerührt werde, damit sich der Niederschlag besser zusammen begebe, und von der Flüssigkeit schneller trenne;

d) daß der Präcipitat gut ausgewaschen, und getrocknet werde. Mit heissem Wasser gelingt das Auswaschen schneller und vollkommener als mit kaltem, jedoch läßt sich dieß nicht bei allen Arten von Niederschlägen anwenden.

§. 401.

Die Metallpräcipitation oder Reduction auf nassem Wege ist ebenfalls hierher zu rechnen. Sie wird dadurch bewirkt, daß mit einer Metall-Auflösung ein anderes gediegenes Metall in Berührung gesetzt wird, welches vermöge seiner chemischen Anziehungskraft eine Ausscheidung des aufgelösten im gediegenen Zustande veranlaßt.

§. 402.

Gerinnung (Coagulatio) ist diejenige Art von Fällung, wobei die ausgeschiedene Substanz als ein mehr oder weniger zusammenhängender weicher Körper ausgeschieden wird. Wenn man z. B. Eiweiß zum Siedpuncte des Wassers erhitzt, oder Milch mit einer Säure behandelt, so erfolgt eine Gerinnung. Diese Operation wird vorzüglich zur Bereitung der Molken (Serum lactis) vorgenommen, indem man Milch mit einer sauren oder adstringirenden Substanz zum Kochen erhitzt, wobei der Käse mit Butter im geronnenen Zustande sich ausscheidet, das Uebrige aber als eine klare Flüssigkeit zurück bleibt, welche filtrirt und unter dem Namen Molken (Serum lactis) gebraucht wird. Bei der Molkenbereitung ist vorzüglich darauf zu sehen, daß nicht zu viel von der sauren oder adstringirenden Substanz und keine kupferne oder messingene Pfanne genommen werde.

§. 403.

Das Gefrieren (Congelatio) ist nichts anders als eine Krystallisation des Wassers in der Kälte, was sonst mehr als gegenwärtig in der Pharmacie angewendet wur-

de, um Essig und Citronensaft von einem Theil ihres Wassergehaltes im Winter zu befreien.

§. 404.

Verwitterung (Dilapsio) nennt man das Zerfallen eines festen, meistens krystallinischen Körpers an der Luft zu Pulver. Dieser Cohärenzverlust beruht gewöhnlich auf einer allmähligen Verdampfung des Krystallisationswassers in trockner warmer Luft. Man hat nur ein paar solcher Arzeneisubstanzen (Glaubersalz und kohlensaures Natron), welche man an der Luft zu Pulver zerfallen läßt, wobei sie einen großen Theil ihres Gewichtes einbüßen wegen Verdampfung des Wassergehaltes. Zu diesem Zwecke werden die zerfallbaren Salze auf Papier ausgebreitet in trockne warme Luft gelegt, bis sie zu einem feinen Pulver zerfallen sind, welches zuletzt durch ein Sieb geschlagen wird. Es ist dabei vorzüglich darauf zu sehen, daß die Wärme nicht zu groß sey, weil sonst diese Salze, anstatt zu zerfallen, in ihrem Krystallwasser zerfließen.

§. 405.

Viele Salze verlieren ihr Krystallwasser erst in größerer Wärme, wobei sie zuerst zerfließen, und dann durch Verdampfung des Wassers zu einer weißen lockern unförmlichen Masse werden. Diese Verdampfung verrichtet man gewöhnlich in einem irdenen Schmelztiegel zwischen glühenden Kohlen, daher nannte man die Operation uneigentlich Brennen (Ustio), oder Verkalkung (Calcinatio) und die ausgetrockneten Salze hießen gebrannt, z. B. gebrannter Alaun (Alumen ustum) oder calcinirt, z. B. calcinirter Borax (Borax calcinata). Das Kochsalz verliert seinen Wassergehalt in der Hitze unter einem knisternden Geräu-

sche, daher nennt man das Austrocknen desselben durch Erhitzung Verknisterung (Decrepitatio).

§. 406.

Gährung (Fermentatio) heißt derjenige chemische Proceß, wobei flüssige oder weiche Substanzen aus der organischen Natur unter Luft-Entwickelung oder Luft-Einsaugung eine solche Veränderung erleiden, daß neue Producte daraus entstehen. Man unterscheidet vorzüglich weinigte, saure und faule Gährung. So wichtig der Gährungsproceß überhaupt ist in der Chemie, Technologie und Oekonomie, so werden in den Apotheken doch selten absichtlich Gährungen bewirkt. Nur die säuerlich süßen Säfte einiger Früchte, z. B. der Himbeeren, Maulbeeren ꝛc. läßt man nach dem Auspressen vor der Syrup-Bereitung in weinige Gährung gehen, indem man dieselben in offenen Gefäßen an einem kühlen Orte so lange stehen läßt, bis sich die Hefe (Feces, s. Fermentum), welche schon von Natur in den Säften enthalten ist, als Schaum und Bodensatz abgeschieden, das Aufbrausen (Luftentwickelung) vermindert, und der Saft geklärt hat.

Die saure Gährung wird von dem Apotheker angestellt, um sich selbst reinen und starken Essig zu bereiten, entweder aus einer zuckerhaltigen oder weingeistigen Flüssigkeit, durch Zusatz von etwas fertigem Essig, und Ausstellung in einem offenen Gefäße an warmer Luft, bis die Lufteinsaugung nachgelassen hat, und die Flüssigkeit zu einem guten Essig geworden ist.

Dieses sind die chemischen Operationen auf nassem Wege, welche in der Pharmacie gewöhnlich vorzukommen pflegen.

§. 407.

Die chemischen Operationen auf trocknem Wege sind vorzüglich Zusammenreibung, Glühung, Verpuffung, Schmelzung, Sublimation, trockne Destillation, Verkohlung, Einäscherung.

§. 408.

Zusammenreibung (Trituratio) trockner Körper ist zwar eine mechanische Operation (§. 249), welche aber bisweilen von einem chemischen Erfolge begleitet ist, entweder durch Einfluß der Luft, oder des Krystallwassers, oder der Wärme und Electricität, welche durchs Reiben entwickelt wird. Reibt man z. B. Schwefel und Quecksilber zusammen, so verschwindet letzteres, es entsteht ein schwarzgraues Pulver, welches allem Anscheine nach eine chemische Verbindung ist. Diese Operation wird in einer steinernen oder porzellanenen Reibschale vorgenommen, und so lange fortgesetzt, bis die zusammengeriebenen Körper in ein vollkommen gleichartiges Pulver verwandelt sind, in welchem man selbst durchs Vergrößerungsglas nichts mehr von den Gemengtheilen unterscheiden kann.

§. 409.

Glühung (Ustio, Calcinatio). Dieses ist eine der gewöhnlichsten chemischen Operationen auf trocknem Wege, indem viele trockne Körper in der Glühhitze eine Veränderung erleiden, welche man beabsichtiget. Wir verstehen nämlich unter Glühung diejenige Operation, wobei trockne Körper der Glühhitze ausgesetzt werden ohne zu schmelzen, und ohne sich zu verflüchtigen. Man unternimmt diese Arbeit aus verschiedener Absicht, bald um einen oder mehrere Bestandtheile aus dem geglühten Körper zu entfernen; so wird

kohlensaure Magnesia geglühet, um die Kohlensäure zu entfernen, und die Erde rein zu erhalten; — bald um neue Verbindungen zu bewirken, so wird Kalk mit Schwefel geglüht, um beide mit einander zu vereinigen; bald um Körper mürber und zerreiblicher zu machen, wie dieses z. B. beim Schwerspath der Fall ist. In dieser letztern Absicht werden harte schwerzerreibliche Fossilien zum Rothglühen erhitzt, und noch glühend in kaltes Wasser getaucht. Dieses letztere heißt man Ablöschen.

§. 410.

Schmelzung (Fusio) heißt diejenige Operation, wobei man durch angewendete Hitze feste Körper flüssig macht. Davon ist also das Zerlassen oder Zergehen (Liquatio), welches schon bei geringerer Wärme Statt findet, nur dem Grade nach verschieden. Man verrichtet das Schmelzen wie das Glühen, theils um Körper zu zersetzen, z. B. bei der Phosphorsäure, um daraus das Wasser zu entfernen — theils um neue Verbindungen zu bewirken, z. B. um das Kali mit Schwefel zu vereinigen —; theils auch um die Körper in eine andere Form zu bringen, z. B. um dem ätzenden Kali, dem salpetersauren Silber Stangenform zu geben, u. s. w. Es ist beim Schmelzen vorzüglich zu beobachten, daß man den gehörigen Hitzgrad, die nöthige Zeit, und das geeignete Gefäß anwende, um den Prozeß zu vollenden, und das Product nicht zu verunreinigen.

§. 411.

Das Gefäß, worin das Glühen und Schmelzen verrichtet wird, heißt Tiegel oder Schmelztiegel (Tigillum, Crucibulum). Man unterscheidet rücksichtlich der

Form runde und eckige Tiegel. Die runden (Tab. III. Fig. 72) sind am bequemsten, wenn sie mit einer Schnautze zum Ausgießen versehen, und am Rande eben sind, damit sie mit einem Deckel verschlossen werden können. Die eckigen Tiegel (Fig. 73) sind eigentlich ebenfalls rund, jedoch mit drei Aufguß-Schnautzen versehen, wodurch sie ein dreiseitiges Ansehen bekommen; sie haben den Vortheil, daß man sie mit der Schmelztiegelzange an jeder Seite fassen und zum Ausgießen neigen kann, ohne sie erst drehen zu dürfen. Uebrigens giebt es Schmelztiegel, welche abgestumpfte verkehrte hohle Kegel darstellen, während andere mehr oder weniger bauchig sind.

Rücksichtlich der Materie hat man irdene, eiserne und silberne Tiegel. Die von Porzellan, Platin und Gold sind in der Pharmacie entbehrlich. Die irdenen sind entweder Hessische oder Passauer (Ypser) Tiegel. Die erstern sind aus Thon und Kieselsand, und werden jetzt auch außer Hessen an mehrern Orten verfertiget; die letztern sind aus Thon und Graphit zusammengesetzt, und werden aus der Gegend von Passau in Baiern, und Yps in Niederöstreich bezogen. Sie sind sehr weich, haben aber den Vortheil, daß sie beim Ausglühen trockner Substanzen und Schmelzen der Metalle sehr dauerhaft und mithin öfters zu gebrauchen sind, auch einen schnellen Wechsel von Hitze und Kälte gut vertragen ohne zu zerspringen; allein zum Schmelzen salziger und alkalischer Substanzen sind sie nicht wohl zu gebrauchen, weil sie sich leicht erweichen, und die geschmolzene Masse mit Graphit verunreinigen; für solche Substanzen verdienen also die hessischen Tiegel vorgezogen zu werden. Allein da letztere rauh und porös sind; so kann man sie für Substanzen, welche die Tiegelmasse leicht durchdringen, oder wobei man jeden Verlust zu vermeiden wünscht,

nicht gebrauchen. Auch werden die irdenen Tiegel vorzüglich von den schmelzenden Alkalien angegriffen und aufgelöst, daher man sie auch dazu nicht wohl nehmen kann. Uebrigens bekommen die hessischen Tiegel beim schnellen Wechsel von Hitze und Kälte leicht Risse, daher muß man beim Gebrauche derselben vorzüglich in Acht nehmen, daß sie langsam angewärmt, und nach der Operation ebenfalls langsam abgekühlt werden. Deßhalb soll man sie auch nicht unmittelbar auf den Rost des Windofens, sondern auf ein Stück Ziegel setzen, um sie von allen Seiten gleichmäßiger erhitzen zu können. Für viele Substanzen sind Schmelztiegel von Gußeisen sehr brauchbar; sie halten die Rothglühhitze gut aus, sind sehr dauerhaft, und nicht kostspielig; sie müssen aber ebenfalls langsam angewärmt und erkaltet werden. Für verschiedene kleinere Arbeiten, wobei man jede Verunreinigung und jeden Verlust zu vermeiden wünscht, z. B. zum Schmelzen des Aetzkali, ist ein Silbertiegel fast unentbehrlich. Nur darf das Silber kein gewöhnliches kupferhaltiges seyn. Will man sich dasselbe nicht selbst reinigen, um daraus einen Tiegel verfertigen zu lassen, so kann man sogenanntes Kapellensilber nehmen *). Uebrigens versteht es sich von selbst, daß man im Silbertigel nicht solche Substanzen, welche sich mit dem Silber verbinden könnten, wie z. B. Metalle, schmelzen darf.

---

*) Silberne und porzellanene Geräthschaften finden sich leider in manchen Apotheken fast gar nicht! Während man sich mit der Kostspieligkeit derselben entschuldiget, nimmt man keinen Anstand auf Pracht in Tischgeräthschaft und andern Hauseinrichtungen einen großen Aufwand zu machen.

§. 412.

Um die Tiegel bequem aus dem Feuer heben, und beim Ausgießen neigen zu können, hat man eigene Schmelztiegelzangen. Für größere Tiegel sind diejenigen Zangen sehr bequem, welche an der vordern Seite rechtwinklich gebogen sind, und einen Ring bilden, mit welchem man den Tiegel bei der Mitte fassen und festhalten kann. Tab. III. Fig. 74. stellt eine solche Schmelztiegelzange dar, A von oben und B von der Seite angesehen, bei a ist sie rechtwinklich abwärts gebogen, und bei b bildet jeder Theil einen horizontalen Halbzirkel. Diejenigen Zangen, welche die Tiegel am Rande fassen, sind oft unsicher, indem die angefaßte Stelle herausbrechen, und der Tiegel wegfallen kann. Für kleinere Tiegel und andere Körper, welche man ins Feuer bringen, und daraus wegheben will, sind gerade Zangen (Fig. 78) sehr bequem.

§. 413.

Metall-Reduction auf trocknem Wege, d. h. die Herstellung eines gediegenen Metalles aus seiner Verbindung ist ebenfalls nichts anderes als eine Schmelzung; sie kommt indessen in der Pharmacie jetzt nur selten mehr vor. Um die Absonderung des Metalls zu befördern, bedarf man gewöhnlich eines Reductions- oder Flußmittels, wenn solches nicht schon in der Verbindung enthalten war. Das geschmolzene Metall nimmt den untern Theil des Tiegels ein, und darüber befinden sich die nichtmetallischen Theile, welche man Schlacke (Scoria) nennt. Das gediegene Metall nannte man sonst König (Regulus). Um die Absonderung beider zu erleichtern, und um den Schmelztiegel öfters gebräuchen zu können, hat man ein eigenes Gefäß aus Eisen oder Messing mit einer kegelförmigen Ver-

tiefung, welches Gießbuckel (Conus fusorius(genannt wird. Dieser muß zuvor mit Unschlitt oder Oel ausgestrichen werden, um den Regulus und die Schlacken nach dem Erstarren leicht heraus nehmen zu können. In Ermanglung eines Gießbuckels kann auch ein metallener Mörser die nämlichen Dienste thun.

§. 414.

Um geschmolzene Körper, z. B. ätzendes Kali, Höllenstein ꝛc., in Stangenform zu bringen, hat man einen eigenen Model, welcher Lapisform genannt wird; derselbe ist gewöhnlich aus Eisen oder Messing, und besteht aus zwei Theilen, in welchen sich rinnenförmige Vertiefungen befinden, die aufeinander passen, um die Form für runde Stangen von beliebiger Länge und Dicke zu bilden. Unten sind beide Theile durch ein Gewinde miteinander verbunden, und oben können sie durch eine Schließe, die mit einer Handhebe versehen ist, fest aneinander gedrückt, und nach Belieben schnell wieder geöffnet werden. Tab. III. Fig. 75 stellt diese Lapisform geschlossen, und Fig. 76 geöffnet dar. Die Stangenform muß gut polirt, und vor dem Gebrauche mit Oel oder Talg eingeschmiert seyn, damit die hineingegossenen Stangen nach dem Erkalten ohne zu zerbrechen, herausgenommen werden können.

§. 415.

Verpuffung (Detonatio) nennt man denjenigen Proceß, wobei in Folge einer raschen Zersetzung fester Körper viele glasförmige Flüssigkeit auf einmahl sich entwickelt, und dadurch ein starkes Geräusch bewirkt. Werden z. B. brennbare Körper mit Salpeter gemengt und entzündet, so erfolgt eine Verpuffung, welche so stark seyn kann, daß sie sich

durch Knall und Erschütterung zu erkennen giebt. Man veranstaltet die Verpuffung in der Pharmacie, um mittelst des Salpeters eine schnelle und durchgreifende Zersetzung des Schwefelspießglanzes, des Weinsteines ꝛc. zu bewirken, und verrichtet sie entweder in einem glühenden Schmelztiegel, durch allmähliges Eintragen der verpuffenden Mischung, oder in einer eisernen Pfanne durch Anzündung des Pulvers. Diese Operation fordert viele Behutsamkeit, und soll immer entweder im Freien, oder unter einem gutziehenden Rauchfange vorgenommen werden. Ist die verpuffende Masse und die explodirende Kraft derselben beträchtlich, so muß man immer nur einen Löffel voll auf einmahl verpuffen lassen, und mit dem Eintragen einer neuen Quantität in den glühenden Tiegel so lange warten, bis die erste Verpuffung vorüber ist; auch muß die glühende Masse öfters umgerührt werden. Besondere Vorsicht ist zugleich nöthig, damit sich das zubereitete Gemenge nicht durch einen hineinfallenden Funken entzünde und auf einmahl zur Explosion komme.

§. 416.

Sublimation (Sublimatio) ist für trockne Substanzen, was Destillation für Flüssigkeiten ist, nämlich Verwandlung in Dämpfe durch Erhitzung, und wieder Concretwerdung durch Abkühlung. Man veranstaltet sie auch aus gleichen Absichten, bald um einen flüchtigen Körper zu reinigen, bald um denselben von minderflüchtigen Bestandtheilen zu scheiden, und bald um eine neue Verbindung zu bewirken. Ein auf diesem Wege zubereiteter Körper heißt Sublimat (Sublimatum). Bei einem lockern Gefüge nannte man denselben sonst auch Blumen (Flores). Die Sublimation ist gewöhnlich einfacher, als die Destillation,

weil die festen Körper sich leichter condensiren, und mithin ganz in der Nähe des Ortes der Verflüchtigung sich wieder anlegen, ohne eines künstlichen Fortleitungs- und Abkühlungs-Apparat zu bedürfen. Die gewöhnlichen Sublimirgefäße sind daher Kolben oder Retorten, oder bei kleinen Quantitäten auch nur gemeine Medicingläser. Sie dürfen nicht dick und ungleich in der Glasmasse seyn, weil sie sonst leicht Risse bekommen. Diese Sublimirgefäße werden zum dritten oder vierten Theile ihres Raumes mit der zu sublimirenden Substanz gefüllt, hierauf tief ins Sandbad gesetzt, hoch mit Sand umgeben, und allmählig angewärmt; sobald das Gefäß gleichmäßig erwärmt, und die Feuchtigkeit, welche der trockne Körper allenfalls enthalten konnte, verdampft ist, wird das Feuer bis zur Sublimirhitze vermehrt, und auf einem angemessenen Grad erhalten; und sobald man merkt, daß die Sublimation beginnt, wird der Sand von der Wölbung des Gefäßes entfernt, um es daselbst etwas abzukühlen, und die Condensation der Dämpfe zu begünstigen; doch muß der Sand immer etwas höher stehen als das zu bearbeitende Material. Bei flüchtigern Substanzen, z. B. bei kohlensaurem Ammoniak, Bernsteinsäure u. s. w., wendet man am besten eine weithalsige Retorte an, welche mit Sand umschüttet bleibt, um die Dämpfe in die Vorlage fortzutreiben. Diese muß bei dergleichen Substanzen möglichst kalt gehalten werden, um die Verdichtung zu beschleunigen, und Verlust oder gar Zersprengung des Apparats zu vermeiden. Am besten gelingt dieses Abkühlen, wenn man auf die Vorlage beständig einen schwachen Strom kalten Wassers kann laufen lassen, was auch bei Destillationen sehr vortheilhaft ist, nur ist dabei in Acht zu nehmen, daß nichts vom kalten Wasser auf das heiße Sublimirgefäß spritze. Bei Sublimationen aus Re-

torten muß der Hals kurz abgesprengt und weit seyn, damit sich der Sublimat nicht im Halse anlege, und denselben verstopfe, wodurch ein Zersprengen der Retorte erfolgen könnte. Die Vorsicht gebietet es bei solchen Sublimationen, wobei sich sehr ausdehnsame Dünste und Gasarten entwickeln, eine tubulirte Vorlage anzuwenden, oder wenigstens zwischen den Fugen des Kolben- und Retortenhalses eine Gasleitungsröhre einzukitten. Da sich der Sublimat in der Vorlage immer oben anlegt und die Tubulatur daselbst verstopfen könnte, so ist es besser, man kehrt den Tubulus nach unten, wodurch auch die etwa tropfbar übergehende Flüssigkeit fortgeleitet werden kann. Bei minder flüchtigen Körpern aber, z. B. bei Bereitung des versüßten Queckſilbers auf trocknem Wege u. dgl., verrichtet man die Sublimation gewöhnlich in einem Kolben oder einem ähnlichen Gefäße. Dabei hat man hauptsächlich zu beobachten, daß die Wölbung, wo sich der Sublimat anlegen soll, nicht sehr erhitzt, und jede Verflüchtigung durch die Mündung des Gefäßes vermieden werde. Man verstopfe daher letztere, sobald die Sublimation im Gange ist, mit einem Kreidenstöpsel, oder bedecke dieselbe mit einer Platte. Zugleich ist aber auch darauf zu sehen, daß das Gefäß durch den Sublimat nicht luftdicht verstopft werde, weil sonst leicht eine Zersprengung erfolgen könnte. Man fahre daher öfters mit einem dünnen Stäbchen in dasselbe, und stoße, wenn es nöthig ist, einen Theil des Sublimats, der sich zu hoch angelegt, ab. Am schnellsten wird Luft gemacht durch einen glühenden Draht, mit welchem man den Sublimat zu durchbohren sucht. Um zu erkennen, wann die Sublimation beendiget sey, befühle man den Hals und die Wölbung des Gefäßes von Zeit zu Zeit mit der Hand; sobald man merkt, daß sich bei gleichem Feuer

die Wärme an diesem Theile merklich vermindert, so ist dieß ein sicheres Zeichen daß die Verdichtung der Dämpfe nachläßt, woraus man schließen darf, daß die Bildung derselben aufhöre. Meistentheils vermehrt man dann das Feuer noch um ein Beträchtliches, um alles Flüchtige empor zu treiben, und beendiget hierauf die Operation. Bei Sublimationen aber, wo wenig oder kein Rückstand bleibt, erkennt man die Beendigung des Processes leicht, wenn man den Sand von dem Gefäße so weit wegräumt, daß man auf den Boden desselben sehen kann. Nach beendigter Arbeit muß gewöhnlich das Sublimirgefäß zerbrochen werden, um den Sublimat herauszubringen. Man hat beobachtet, daß sich letzter leicht vom Glase trennen läßt, wenn man das heiße Gefäß sogleich nach beendigter Sublimation mit einem in kaltes Wasser getauchten Tuche umschlägt, um es schnell abzukühlen, wobei natürlich das Glas in Trümmer geht. Doch läßt sich auch mancher Sublimat von lockerer Textur bei einiger Vorsicht aus dem Gefäße bringen ohne es zu zerbrechen, besonders wenn man es an der Stelle, wo man den Sublimat loszustoßen sucht, erwärmt.

Bei kleinen Quantitäten kann man das Sublimirgefäß auch in einen Schmelztiegel setzen, und darin mit Sand umschütten; nur ist dabei oft schwer zu vermeiden, daß sich der obere Theil des Sublimirgefäßes nicht zu sehr erhitze.

§. 417.

Röstung (Tostio, Torrefactio) heißt derjenige Proceß, wobei trockne Körper durch mäßige Hitze einer theilweisen Zersetzung unterworfen werden. In der Pharmacie werden nur Körper aus den organischen Naturreichen geröstet. Man unternimmt diese Operation gewöhn-

lich in einer eisernen Pfanne unter beständigem Umrühren mit einer hölzernen Spatel über mäßigem Kohlenfeuer; doch hat man auch eigene Rösttrommeln von Eisenblech, welche — um die Röstung gleichmäßig zu bewirken — über Feuer um ihre Achse gedreht werden. Bei jeder Röstung ist besonders zu beobachten, daß die Körper unaufhörlich bewegt und gleichmäßig erhitzt werden, und daß die Zersetzung nicht zu weit, nicht bis zur Verkohlung getrieben wird.

§. 418.

Verkohlung (Carbonisatio) ist nämlich diejenige Zersetzung organischer Körper, wobei durch Glühhitze alle flüchtigen Bestandtheile vertrieben werden, um nur die Kohle (Carbo) zurück zu behalten. Besonders ist dabei zu beobachten, daß die Operation so verrichtet werde, daß zwar den flüchtigen Stoffen Ausweg verschafft, der Luftwechsel aber zugleich abgehalten ist, um die erzeugte Kohle nicht zu verbrennen. Daher setzt man den zu verkohlenden Körper, z. B. den Meerschwamm, in einer eisernen oder irdenen Retorte, oder in einem wohlbedeckten Schmelztiegel der Glühhitze aus, so lange bis sich keine Dämpfe mehr entwickeln. Nicht ganz passend hat man die Verkohlung sonst auch Brennung (Ustio) genannt.

§. 419.

Trockne Destillation (Destillatio sicca) wird die Verkohlung genannt, sobald sie veranstaltet wird, um die flüchtigen Producte, welche sich dabei erzeugen, zu sammeln. Die Elemente der organischen Körper bilden nämlich in der Glühhitze neue Verbindungen, wovon die einen gasförmig, die andern tropfbarflüssig fortgehen, und die übrigen theils

als concretes Salz sich sublimiren und theils als Kohle zurück bleiben. Da diese Producte größtentheils sehr flüchtig und brennbar sind, so lassen sie sich nur in verschlossenen Gefäßen darstellen. Wegen der großen Menge gasförmiger Flüssigkeit, welche sich dabei entwickelt, muß die Retorte, aus welcher die trockne Destillation verrichtet wird, mit einer Gasleitungsröhre in Verbindung stehen.

§. 420.

Da die trockne Destillation meistens eine starke Glühhitze erfordert, so wird die Retorte gewöhnlich nicht ins Sandbad, sondern ins freie Feuer (Reverberirfeuer) gelegt. Irdene oder eiserne Retorten oder Cylinder sind hierzu am brauchbarsten. Die erstern sind aus einer ähnlichen Masse wie die hessischen Schmelztiegel, die andern aber sind aus Gußeisen, und haben gewöhnlich einen weiten Tubulus zum Einbringen der zu verkohlenden Körper und Herausnehmen der Kohle. In Ermanglung derselben kann man indessen auch gläserne Retorten anwenden, wenn man sie zuvor mit einem feuerfesten Ueberzug (Beschlag) versieht. Man hat hierzu verschiedene zusammengesetzte Massen empfohlen, welche aber sehr entbehrlich sind, sobald ein guter zäher Töpferthon zu Gebot steht, den man mit etwas feingesiebten Quarzsand und Wasser fleißig abknetet. Nur wenn es an gutem Lehm fehlt, kann man denselben durch Zusatz von Bleiglätte, Ziegelmehl u. dgl. verbessern. Der Beschlag (Lorica) muß übrigens in dünnen Lagen aufgetragen, und jedesmahl vor einem neuen Ueberzuge langsam ausgetrocknet werden, bis derselbe ungefähr $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll dick ist. Bevor derselbe nicht ganz getrocknet, darf die Retorte nicht ins Feuer kommen. Es versteht sich von

selbst,

selbst, daß die beschlagenen gläsernen Retorten höchst langsam und gleichmäßig angewärmt werden müssen, bis sie zum Glühen kommen.

§. 421.

Einäscherung (Incineratio) ist die vollkommene Verbrennung eines vegetabilischen oder thierischen Körpers bei freiem Luftzutritte, daß nur die Asche davon zurück bleibt. Man hat vor Alters verschiedene Pflanzen in den Apotheken eingeäschert, weil man der Asche derselben verschiedene Arzeneikräfte zutraute. Allein seitdem die chemische Analyse gezeigt hat, was darin enthalten ist, sind diese Mittel beinahe gänzlich außer Gebrauch gekommen. Das Ausziehen der auflöslichen Bestandtheile aus der Asche mit Wasser heißt Auslaugen (Elixiviatio), und die enthaltene Auflösung wird Lauge (Lixivium) genannt.

§. 422.

Auf die bisher angeführten chemischen Operationen lassen sich alle übrigen, welche noch unter andern Namen bekannt sind z. B. Verquickung, Verglasung, Versetzung, Versüßung, Cementation u. dgl. zurück führen.

§. 423.

Außer den Geräthschaften, welche wir beschrieben haben, hat man noch einige andere nöthig, die aber zum Theil allgemein bekannt sind, wie Strohkränze, Feuerzange, Kohlenschaufel, eiserne Löffel, Stäbe, Feuerfächer, Blasbalg u. s. w., oder die zum Theil in die Physik gehören, z. B. Thermometer und Aräometer, oder auch die zum gewöhnlichen pharmaceutischen Gebrauche gar nicht oder nur selten nöthig sind, z. B. Gas

lerenöfen — man versteht nämlich darunter solche Oefen, in welchen mehrere Retorten oder Kolben reihenweise eingesetzt, und zugleich erhitzt werden können —, Luftpumpe, Compressionsmaschiene, Gasometer, Löthrohr u. s. w.

§. 424.

Was bei chemischen Arbeiten noch vorzüglich wichtig und stets nöthig ist, dieß sind die Kitte- und Klebwerke. Man bedarf ihrer theils um einzelne Theile eines Apparats mit einander zu vereinigen, theils auch um Risse und andere Oeffnungen zu verkleben, und theils auch um chemische Geräthschaften vor der Einwirkung des Feuers oder der Luft zu schützen.

Das einfachste und gewöhnlichste Verbindungs- und Verschließungsmittel ist die Harnblase der Kälber und Schweine. Die Schweinsblasen sind wegen ihrer Geschmeidigkeit die vorzüglichsten. Man schneidet sie in angemessene Streifen, befeuchtet sie mit Wasser, und bindet sie, nach dem Abtrocknen mit einem Tuche, sogleich über die Fugen ꝛc. mit Bindfaden fest. Bei vielen Destillationen bedarf man keines andern Verschließungs- und Vereinigungsmittels.

Wenn zwei Glasröhren, z. B. die Hälfte der Retorten und Kolben fest in einander geschoben werden sollen, so umwickle man die innere Röhre mit Papier, theils damit sie sich besser an einander schließen, und theils damit der Druck auf die äußere Röhre weicher werde, und kein Zersprengen derselben veranlasse.

Für größere Fugen, so wie auch für Operationen, wobei die Blasen zerstört und unbrauchbar werden, muß man Kitt oder Klebwerk (Lutum) nehmen. Man hat

hierzu eine Menge verschiedenartiger Zusammensetzungen vorgeschlagen, wovon ein großer Theil überflüssig und unbrauchbar ist. Das Nichtgenügen der bekannten einfachen Klebwerke, und das stete Bemühen neue und bessere zu versuchen, kam größtentheils daher, weil man in frühern Zeiten die häufigen Gasentwicklungen bei vielen Destillationen und Sublimationen nicht gehörig berücksichtiget, und die Woulfischen und pneumatischen Apparate noch nicht gekannt hat, daher alles in luftdicht verschlossenen Apparaten vornehmen wollte, mithin die Schuld des Entweichens elastischer Flüssigkeiten immer auf das Klebwerk schob. Seitdem wir aber zweckmäßigere Apparate haben, können wir uns bei den meisten Arbeiten leicht mit dem nächstbesten Klebwerke begnügen. Man bedarf höchstens nur dreierlei, nämlich

1) eins für gewöhnliche wässerige und geistige Flüssigkeiten, bei gewöhnlicher Temperatur;
2) eins für concentrirte flüchtige Säuren und andere scharfe Flüssigkeiten, bei gewöhnlicher Temperatur;
3) eins für höhere Temperatur, d. h. ein feuerfestes Klebwerk.

Das gewöhnliche Lutum zum luftdichten Verkleben der Fugen und Tubulaturen bei Woulfischen, pneumatischen und andern Destillir-Apparaten ist bei mir ein Teig aus Roggenmehl und Eiern. Man nimmt nämlich eine beliebige Quantität Mehl, knetet dieses mit einer hinreichenden Menge frischer Eier — das Weiße sammt dem Dotter — in einem Mörser zu einem etwas steifen zähen Teig ab, welcher sogleich angewendet werden kann. Ueberbindet man dieses Lutum noch mit Blasen, so schließt und hält es so gut, daß ich mich dessen sogar bei Bereitung der rauchenden Salzsäure, Salpetersäure, des ätzenden Ammoniaks

u. dgl. schon mehrmahlen mit Vortheil bedient habe. Mit gleichem Nutzen kann man einen Teig aus Mandelkleien, oder Leinmehl mit Leimwasser oder Stärkkleister angemacht gebrauchen. Anstatt mit Blasen kann man diesen Kitt auch mit einigen Lagen Druckpapier überbinden, welches man zuvor mit Stärkkleister bestrichen hat.

Für concentrirte flüchtige Säuren und andere ätzende Flüssigkeiten, welche das wässerige Lutum leicht durchdringen, ist ein fetter Kitt vorzuziehen. Man bereitet denselben aus wohl ausgetrocknetem gepulverten weißen Bolus, oder anderm trocknen weißen Töpferthon und Leinölfirniß, indem man beide in einem Mörser zu einem gleichartigen steifen Teig fleißig abstößt. Bindet man diesen fetten Kitt in eine etwas befeuchtete Blase, so läßt er sich lange Zeit aufbewahren. An der Luft trocknet er aber bald aus. Uebrigens wird er wie der wässerige Kitt in die Fugen gestrichen, nnd in einige Linien dicken Lagen darüber gebunden; man streicht ihn zu diesem Zwecke auch auf Leinwand, welche man über die Fugen bindet.

Da die Korkstöpsel von den ätzenden Dämpfen leicht zerfressen werden, so tränkt man sie zur Anwendung beim Woulfischen Apparate in diesem Falle mit geschmolzenem Wachse.

Sollen Stellen verkittet werden, welche eine starke Hitze auszuhalten haben, so kann man weder den Mehlkitt noch den fetten Kitt gebrauchen, dazu ist am besten ein zäher Töpferthon, welchen man für sich, oder mit etwas feingesiebtem Quarzsand versetzt, zu einem steifen Teig abknetet. Diese Masse kann man auch zum Beschlagen der Retorten, zum Ausfüttern der eisernen Windöfen u. s. w. gebrauchen. Im Falle der Noth thut sie auch statt des Mehlkittes gute Dienste.

Um Risse in Glas und Porzellan zu verkitten, oder um einzelne Theile eines Apparats fester mit einander zu vereinigen, wendet man am besten einen Kitt aus frischgebranntem Kalke und Eiweiß an. Der ungelöschte Kalk wird in einer Reibschale zu feinem Pulver zerrieben und schnell mit einer hinreichenden Menge frischem Eiweiß zusammengerieben, daß eine teigartige Masse daraus entsteht, welche man unverzüglich anwenden muß, weil dieser Kitt schnell verhärtet, man kann ihn auf Blasen, Papier, oder Leinwand streichen, und diese über die Risse und Fugen kleben.

Feingesiebter Gyps mit heißer Leimauflösung angemacht, thut für ähnliche Zwecke gleichfalls gute Dienste.

Bekommt ein erhitztes gläsernes Gefäß während der Arbeit einen Sprung, so zwar, daß Dämpfe heraus dringen, so hilft oft schon das Daraufstreuen des feingepulverten ätzenden Kalks, oder das Daraufstreichen einer heißen und gesättigten Auflösung der Kieselerde in Kalilauge.

Zum Verkitten der Wasserbehälter, z. B. zum Einkitten des Kühlrohrs in das Kühlfaß, thut außer dem Kalkkitte eine Masse aus 4 Theilen Ziegelmehl, 3 Theilen Pech und einem Theil gelben Wachse vortreffliche Dienste. Man läßt nämlich in einer Pfanne das Wachs mit dem Peche zusammenschmelzen, rührt dann das Ziegelmehl darunter, und bringt die Masse noch heiß in die Fugen. Mit einem heißen Eisen muß man nachher die Vereinigung vollenden. Es versteht sich, daß die mit der Masse zu verkittenden Stellen recht trocken seyn müssen, weil sie sonst nicht anklebt.

In ökonomischen und andern Schriften findet man übrigens noch verschiedene andere Kitte und Cemente, welche in gewissen Fällen ihre eigenen Vorzüge haben mögen, hier aber nicht alle aufgeführt werden können.

§. 425.

Bei der Zubereitung der Arzeneimittel gehört endlich noch zur Hauptsache, daß darüber ordentlich Buch gehalten wird; kein ordnungsliebender Apotheker wird versäumen, über alle gefertigten Präparate ein genaues Tagbuch zu führen, mit Bezeichnung der Menge der angewendeten Ingredienzen, der Art der Bereitung und der Menge des Products mit ebenfalls sich ergebenden Bemerkungen, theils um jederzeit auf der Stelle zu wissen, wann und wie ein Präparat verfertiget worden, wie viel Product eine gegebene Menge Material geliefert hat, und theils um bei Apotheken-Visitationen über diesen wichtigen Zweig der Geschäftsführung genaue Rechenschaft ablegen zu können. Wird eine Vorschrift öfters befolgt, oder die in der Pharmacopöe verzeichneten Quantitäten der Ingredienzien genommen, dann hat man nicht nöthig, letztere jedesmahl ausführlich einzutragen, indem man sich nur mit ein paar Worten auf erstere berufen kann. Folgende Tabellform halte ich für diesen Zweck am geeignetsten:

Tagbuch der Arzeneimittel-Bereitung.

Jahr und Monat	Präparate			Ingredienzien			Bemerkungen.
	℔	℥	ʒ	℔	℥	ʒ	

Neunter Abschnitt.

Von der Ausspendung und Taxation der Arzeneien.

---

§. 426.

Zu den wichtigsten Arbeiten des Pharmaceuten gehört das Ausspenden der Arzeneien. Es ist dieß diejenige Beschäftigung, welche der Arzenei ihre letzte Vollendung giebt und sie ihrer Bestimmung zuwendet. Dieses Ausspenden oder Austheilen der Arzenei für Kranke heißt Recepturz und die Kunstfertigkeit, aus gegebenen Materialien Arzeneien nach ärztlichen Verordnungen zu bereiten, ist die eigentliche Receptirkunst. Man hat zwar auch den Inbegriff von Regeln, welche der Arzt beim Verschreiben der Recepte hinsichtlich der Form und Mischung zu beobachten hat, nämlich die Arzeneiformel-Lehre, Receptirkunst genannt, allein mit Unrecht, denn die Entwerfung der Arzeneiformeln beruhet eigentlich auf keiner Kunstfertigkeit.

Recept, Receptirkunst, Receptiren, Receptarius, diese Worte sind aus dem Imperativ „Recipe“ (nimm), oder Recipiatur (man nehme), entstanden, womit die ärztliche Verordnung gewöhnlich beginnt.

§. 427.

Die Receptirkunst begreift in sich zwei Haupttheile, nämlich

1) die Verfertigung und Expedition der Arzeneien nach ärztlichen Verordnungen,
2) die Taxation, oder Berechnung des Preises derselben.

Der sogenannte Handverkauf, wo gewisse nicht heftig wirkende, theils als Hausmittel gebräuchliche, theils aber

auch für andere technische und ökonomische Zwecke bestimmte Substanzen ohne ärztliche Verordnung ausgegeben werden, kann nur als eine mercantilische Nebenbeschäftigung — die freilich in manchen Apotheken als Haupterwerb gilt — betrachtet werden.

§. 428.

In der Receptur concentrirt sich aller Inbegriff und aller Zweck der Pharmacie, daher darf dieses Geschäft nicht Anfängern, sondern nur wohlgeübten Pharmaceuten anvertraut werden. Es müssen sich zwar auch die Zöglinge der Pharmacie darin üben, allein nie anders, als unter unmittelbarer Aufsicht eines erfahrnen Receptarius. Die Haupteigenschaften eines solchen sind, umfassende Kenntniß und Kunstfertigkeit, Reinlichkeits- und Ordnungs-Liebe, Behendigkeit, Geduld, Leutseligkeit und strenge Gewissenhaftigkeit. Es versteht sich von selbst, daß keinem die Receptur anvertraut werden dürfe, der nicht mit der lateinischen Sprache, mit der pharmaceutischen Nomenclatur, mit den in Recepten vorkommenden Zeichen und Abkürzungen so vertrauet ist, daß er jedes leserlich geschriebene Recept vollkommen verstehen kann. Die Receptur ist der Maßstab, wornach der Arzt wie das Publicum die Apotheke zu beurtheilen pflegt; mag auch in allen übrigen Theilen die größte Ordnung und Genauigkeit herrschen, ein einziger Fehler bei der Receptur kann den guten Ruf einer Officin auf lange Zeit schwächen; ein mürrischer, schmutziger, oder unwissender, ungeschickter, oder nachlässiger, gewissenloser Receptarius kann in kurzer Zeit eine Apotheke ganz in Verfall bringen. Alle ärztliche Bemühung ist vergebens, aller Zweck der Apotheke verfehlt, wenn die Receptur in unwürdiger Hand sich befindet.

§. 429.

Jedes ordentlich verfaßte Recept ist eine kurze schriftliche Anweisung, welche der Arzt dem Apotheker giebt, um ihm zu sagen, was und wie viel zu einer Arzenei genommen werden, welche Form und Mischung sie erhalten soll, wie sie anzuwenden sei, und für wen sie gehöre. Fast in ganz Europa ist hierzu die lateinische Sprache angenommen, und zwar aus guten Gründen; es ist dieß noch immer die allgemeine Sprache der Gelehrten, mit einem lateinisch geschriebenen Recepte wird sich der Arzt dem wissenschaftlich gebildeten Apotheker jeder Nation verständlich machen können; die Kunstausdrücke in dieser Sprache sind kurz und bestimmt; wie schwankend sind dagegen nicht die deutschen Namen der Arzeneimittel; in jedem Lande, ja fast in jeder Provinz giebt es andere Benennungen, und oft bezeichnet ein Wort in verschiedenen Gegenden Deutschlands ganz verschiedene Dinge. Zu welch' gefährlichen Verwechselungen könnte nicht die Vertauschung der lateinischen mit der Mutterspracheen — besonders anfangs — Veranlassung seyn? Und welchen Eindruck würden nicht gewisse deutsche Benennungen, z. B. Giftwütherich statt Cicuta, Tollkraut statt Belladonna u. s. w. auf viele Kranke machen? Wie oft würde nicht höchst nachtheiliger Verdacht erzeugt durch Recepte, worauf jeder Dienstboth, der dieselben in die Apotheke zu tragen hat, Dinge lesen könnte, die seiner Meinung nach nur für ansteckende oder verdächtige Krankheiten gebraucht werden? Zu welch' heillosen Pfuschereien würde es nicht führen, wenn jedes alte Weib ordentliche Recepte schreiben könnte, die jetzt nur Männer vom Fache und wissenschaftlicher Bildung zu lesen im Stande sind. Die Franzosen, welche ihre Mutterspracheauch in der Medicin durchaus eingeführt haben, scheinen

dieß schon längst zu bereuen, wenigstens finden wir, daß ihre neue Pharmacopöe wieder in lateinischer Sprache abgefaßt ist

§. 430.

Die Aerzte bedienen sich beim Receptschreiben verschiedener Abkürzungen und Zeichen, theils weil sie wissen, daß sie der Apotheker eben so gut versteht, wie ganz ausgeschriebene Worte, theils weil dadurch die Zeit und Mühe des Aufschreibens bedeutend abgekürzt wird, theils weil man dadurch bisweilen den Inhalt des Recepts den Laien zum Geheimniß machen will, und theils weil durch diese Abkürzungen und Zeichen das Recept kürzer und bündiger erscheint, und eine leichtere Uebersicht gewährt. Mehrere Aerzte haben in der neuern Zeit angefangen ihre Recepte durchaus mit ganz ausgeschriebenen Worten zu schreiben, und dieß zum Staats-Medicinal-Gesetze zu erheben gesucht, weil sie fürchten, daß durch Zeichen und Abkürzungen gefährliche Irrungen veranlaßt werden möchten. Allein sie bedenken nicht, daß sie dadurch zu einem entgegengesetzten, vielleicht noch gefährlichern Fehler führen; daß der Arzt, welcher täglich in möglichst kurzer Zeit vielleicht ein halbes Hundert Recepte zu schreiben hat, durch dieses Gesetz gezwungen wird, seine Verordnungen mit desto flüchtigerer Hand hinzuwerfen, um durch das langweilige Receptschreiben der Behandlung und Beobachtung seiner Kranken nicht zu viele Zeit zu entziehen, daß also eben dadurch das Recept desto unleserlicher werden muß; sie bedenken nicht, daß Diejenigen, welche mit großen Zügen zu schreiben gewohnt sind, eben durch dieses Ausschreiben der Worte ihren Recepten den nothwendigen Ueberblick rauben müssen. Nur wohlerfahrnen und geübten Pharmaceuten darf die Verfer-

tigung der Arzeneien anvertraut werden, und diesen ist es nicht schwer, die mit den gewöhnlichen Zeichen und Abkürzungen, übrigens aber deutlich geschriebenen Recepte vollkommen zu verstehen. Nur veraltete und zweideutige Zeichen und Abkürzungen können Irrungen veranlassen, vorzüglich wenn sie mit flüchtiger Hand unleserlich geschrieben sind.

§. 431.

Die in den Recepten gewöhnlich vorkommenden Zeichen und Abkürzungen bezeichnen

1) die Materialien,
2) die Quantitäten derselben, und
3) die Verrichtungen, wodurch sie die verlangte Arzeneiform erhalten sollen.

Die Namen der Materialien werden gewöhnlich um einige Endbuchstaben abgekürzt, doch so, daß das Wort dadurch nicht einem andern, das damit verwechselt werden könnte, ähnlich wird. Einige beständig vorkommende Worte findet man nur mit einem oder ein paar Buchstaben ausgedrückt, ohne daß dieß einen Irrthum veranlaßt. So z. B. bedeutet

Aq. Aqua (Wasser).
Ax. Axungia (Fett).
Bals. Balsamum (Balsam).
But. Butyrum (Butter).
C. C Cornu Cervi (Hirschhorn).
Cort. Cortex (Rinde).
Dt. Decoctum (Absud).
Elect. Electuarium (Latwerge).
Empl. Emplastrum (Pflaster).
Ess. Essentia (Essenz).

Extr. Extractum (Extract).
Fl. Flores (Blumen).
Fol. Folia (Blätter).
G. Gummi (Gummi).
Gtt. Guttae (Tropfen).
Hb. Herba (Kraut).
Inf. Infusum (Aufguß).
Lap. Lapis (Stein).
Lign. Lignum (Holz).
Liq. Liquor (Flüssigkeit).
M. P. Massa Pilularum (Pillenmasse).
Mixt. Mixtura (Mixtur).
Ol. Oleum (Oel).
Ox. Oxymel (Sauerhonig).
Pil. Pilulae (Pillen).
Pulv. Pulvis (Pulver).
Rad. Radix (Wurzel).
Sol. Solutio (Auflösung).
Sem. Semen (Samen).
Spec. Species (Species).
Spir. Spiritus (Spiritus).
Stip. Stipites (Stengel).
Succ. Succus (Saft).
Syr. Syrupus (Syrup).
Tinct. oder Tr. Tinctura (Tinctur).
Ungt. Unguentum (Salbe).

Von den Zeichen welche ehedem sehr gewöhnlich waren, kommen nur noch folgende hin und wieder in Recepten vor:

☩ Acetum (Essig).
† Acidum (Säure).

♁ Antimonium (Spießglanz).

▽ Aqua (Waſſer).

☾ Argentum (Silber).

☉ Aurum (Gold).

☿ Calx (Kalk).

≈ Camphora (Kampher).

♋ Cancer (Krebs).

♀ Cuprum (Kupfer).

♂ Ferrum (Eiſen).

☿ Mercurius (Queckſilber).

☽ Nitrum (Salpeter).

♌ Oleum aethereum (ätheriſches Oel).

⊜ Oxymel (Sauerhonig).

♄ Plumbum (Blei).

⊽ Praecipitatum (Niederſchlag).

♃ Pulvis (Pulver).

♐ Saccharum (Zucker).

⊖ Sal (Salz).

⊖☾ Sal ammoniacum (Salmiak).

♑ Spiritus (Spiritus).

♎ Spiritus vini (Weingeiſt).

℞ Spiritus vini rectificatus (Rectificirter Weingeiſt).

♃ Stannum (Zinn).

♎ Sublimatum (Sublimat).

♆ Sulphur (Schwefel).

♃ Tartarus (Weinstein).

▽ Terra (Erde).

♁ Vitriolum (Vitriol).

Die Zeichen des Gewichtes und der Zahlen haben wir bereits (§. 141) kennen gelernt. Beizufügen ist nur noch, daß $\widehat{aa}$, oder $\overline{aa}$ Ana (gleiche Theile) bedeutet. Für das Maß sind folgende Abkürzungen eingeführt:

Fasc. Fasciculus (Band).

Man. Manipulus (Handvoll).

Mens. Mensura (Maß).

Pug. Pugillus (drei Finger voll).

Die Verrichtungen und Gefäße werden gewöhnlich durch folgende Zeichen und Abkürzungen ausgedrückt:

Add. Adde (thue dazu).

Cochl. Cochlear (Löffel).

Colat. Colatura (das Durchgeseihte).

C. C. D. Concisa contusa dentur (das Zerschnittene und Zerstoßene werde abgegeben).

Coq. Coquatur (es werde gekocht).

D. Detur (es werde gegeben).

D. in 2 plo, Detur in duplo (es werde doppelt gegeben oder gemacht).

D. S. Detur Signetur (es werde abgegeben und bezeichnet).

Div. in p. aeq. Divide in partes aequales (es werde in gleiche Theile getheilt).

F. Fiat (es werde).

F. l. a. Fiat lege artis (es werde nach den Regeln der Kunst).

Fict. Fictile (irdener Tiegel).

Hor. (℞) Hora (Stunde).
L. a. Lege artis (nach den Regeln der Kunst).
p. aeq. Partes aequales (gleiche Theile).
pp. praeparare (präpariren).
p. c. pondus civile (Civilgewicht).
p. m. pondus medicinale (Medicinalgewicht).
q. l. quantum libet (so viel als beliebt).
q. p. quantum placet (so viel als gefällig).
q. s. quantum satis (so viel als genug ist).
q. v. quantum vis (so viel du willst).
Rp. oder Rec. Recipe, Recipiatur (nimm, man nehme).
Scat. Scatula (Schachtel).
S. a. secundum artem (kunstgemäß).
S. signetur (es werde bezeichnet).
Solv. solve (löse auf).
Ter. terre (zerreibe es).
vitr. (℣) Vitrum (Glas).

§. 432.

Der Arzt setzt bei der Verfassung eines Recepts voraus, daß der Phamaceut sein Fach wohl verstehe und gewissenhaft ausübe, er giebt ihm daher nur Fingerzeige, keineswegs aber einen vollständigen Unterricht; er sagt daher z. B. nur: Man nehme so viel von dieser und jener Substanz, mache es zu Pulver, und theile es in so viele Theile, oder koche es auf so viel Colatur, oder es werde kunstgemäß eine Latwerge, oder eine Pillenmasse daraus u. s. w. Alles weitere Detail ist überflüssig im Recepte, wenn nicht in gewissen Fällen der Arzt zu besonderes oder ungewöhnliches Verfahren befolgt haben will. Die Ordnung in welcher

die einzelnen Substanzen, welche zu einer Arzenei kommen sollen, im Recepte auf einander folgen, ist auch nicht immer diejenige, in welcher der Apotheker das Mittel nach den Regeln der Kunst zusammensetzt, denn häufig folgt der Arzt der therapeutischen Ordnung, indem er nämlich das Hauptmittel (Basis) d. h. diejenige Substanz, welche gewissermaßen den Grundton der ganzen Zusammensetzung angiebt, voraussetzt, und dann das Unterstützungsmittel (Adjuvans), das Verbesserungsmittel (Corrigens) und das gestaltgebende Mittel (Constituens) in verschiedener Ordnung auf einander folgen läßt. Der Receptarius muß daher die pharmaceutische Ordnung, welche aus dem hervorgeht, was über die verschiedenen Arzeneiformen (§§. 249—367) bereits gelehrt ist, selbst zu finden wissen.

§. 433.

Sobald ein Recept in der Officin ankömmt, übernimmt es sogleich der Receptarius, und durchliest es vom Anfange bis zum Ende, mit aufmerksamem Blicke. Sollte er den Monatstag oder den Namen des Kranken (oder Ueberbringers) gar nicht, oder nicht deutlich genug angemerkt finden, so versäume er nicht, das Nöthige alsogleich darauf zu schreiben. Bei Mitteln, deren Zubereitung längere Zeit in Anspruch nimmt, wird das Abholen derselben auf die möglichst kurze Zeit bestellt, und das Recept auf den Receptirtisch, mit einem Drücker beschwert, gelegt. Sollte der Receptarius irgend einen Zweifel haben, sollte z. B. etwas unleserlich geschrieben oder ausgelassen seyn, oder zur Vermuthung eines Irrthums von Seite des Arztes Veranlassung geben, sollte etwas verordnet seyn, was nicht zu haben ist, oder das Recept irgend einen Verdacht erregen, so bestelle

der

der Receptarius den Ueberbringer gleichfalls später — wenn übrigens das Mittel auch sogleich hätte abgegeben werden können — um inzwischen beim Vorstande der Apotheke, oder beim verordnenden Arzte, oder wenn dieser nicht zu treffen, oder gar nicht im nämlichen Orte seyn sollte, beim vorgesetzten Gerichtsarzte, Rath und Belehrung einzuholen.

Findet sich im Recepte ein Infusum oder Decoct oder sonst eine Zubereitung, die im Laboratorium gefertiget werden muß, so schreibe der Receptarius sogleich einen Receptauszug, und übergebe denselben dem Defectarius.

In der Regel werden die zuerst ankommenden Recepte immer zuerst expedirt; doch giebt es hiervon häufige Ausnahmen; in Fällen, wo periculum in mora ist, wo der Arzt ausdrücklich cito, oder statim, oder etwas ähnliches auf dem Recepte bemerkt hat, lege der Receptarius augenblicklich alles Uebrige bei Seite und fertige diese Arzenei mit möglichster Schnelligkeit. Auch in Fällen, wo Arzeneien über Land gegeben werden sollen, wo der Ueberbringer des Recepts nicht warten kann, muß bisweilen das später eingehende Recept den frühern vorgezogen werden.

§. 434.

Die Receptur ist eine der wichtigsten Beschäftigungen die es geben kann; es gilt Menschenleben. Daher suche der Receptarius seine Sinne und Verstandeskräfte stets nur an die vorhabende Arbeit zu fesseln. Durch Gespräche, zerstreuende Gesellschaften in der Officin, durch Lectüre während der Receptur oder andere Zerstreuung der Gedanken werden die meisten Fehler veranlaßt; mancher schon hat diese Leichtfertigkeit wo nicht durch Verlust seiner Freiheit, doch wenigstens durch das folternde Bewußtseyn, einen Menschenmord begangen zu haben, gebüßt. Ordnung,

Accurateſſe, Reinlichkeit und Behendigkeit ſind dem Receptarius nothwendige Eigenſchaften. Er bediene ſich ſo wenig als möglich des Maßes, am allerwenigſten des Augemaßes; ſollte er wirklich die höchſte Geübtheit darin beſitzen, ſo bleibt letzteres doch immer unſicher, und giebt ein böſes Beiſpiel dem angehenden Pharmaceuten. Die Beſtimmung nach dem Gewichte iſt immer die genaueſte, vorausgeſetzt daß es nicht an genauen Wagen und Gewichten fehlt.

Der ordnungsliebende Receptarius verſchließt jedes Standgefäß nach dem Gebrauche ſogleich wieder und ſtellt es an ſeinen Ort. Es iſt ein ſchlimmes Zeichen, wenn er ſtets umlagert iſt mit gebrauchten Standgefäßen und Geräthſchaften, und kaum eine Stelle auf der Receptirtafel finden kann, wo Raum für ein neu ankommendes Recept wäre. Er hindert ſich dadurch ſelbſt in ſeinen Arbeiten, und ſetzt ſich der Gefahr aus, Verwechſelungen zu begehen.

Es iſt lobenswerth, ja nothwendig, daß der Receptarius alle einfachen und zuſammengeſetzten Arzeneien nach ihrem Ausſehen, Geruche und Geſchmacke zu prüfen ſich angelegen ſeyn läßt; allein unanſtändig iſt es, wenn er die Saftkrüge jedesmahl nach dem Gebrauche mit der Zunge ableckt, und nach jeder Verfertigung einer Mixtur mit dem Arzeneiglaſe dem Munde zufährt, und eine Probe davon herauszieht. Die Saftgefäſe kann man nach jedesmahligem Gebrauche mit einem feuchten Schwamme abwiſchen, um das Herabfließen der an dem Rande hängenden Tropfen zu verhindern; und um die fertigen Mixturen ꝛc. auf ihren Geſchmack zu prüfen, gieße man einige Tropfen davon auf ein Löffelchen, womit man in den Mund fahren kann.

Reinlichkeit kann in der Officin kaum zu weit getrieben werden; denn bei aller Aufſicht und Reinlichkeits-

liebe setzt sich doch immer wieder Staub und Schmutz an den vielen und verschiedenen Gefäßen und Instrumenten an. Bei nur einiger Nachlässigkeit in dieser Hinsicht nimmt dann die Unsauberkeit gleich so schnell über Hand, daß sie auffallend und ekelerregend ist. Die Standgefäße der Latwergen, Extracte, Roob, Zucker- und Honigsäfte, der Elixire und Tincturen werden bei öfterm Gebrauche vorzüglich schnell unsauber, weil sich bei aller Aufmerksamkeit doch leicht etwas von dem braunen und klebrigen Inhalte dieser Gefäße an die Außenwände derselben absetzt und sie ekelerregend macht. Es sey daher vorzüglich Sorge des Apothekers, daß die Officin überhaupt täglich gereiniget, und das wenigstens wöchentlich einmahl jedes Standgefäß, jede Wage u. s. w. besonders abgewischt werde.

Der Receptarius halte strenge darauf, daß die zu seinen Arbeiten nöthigen Spatel, Mörser, Medicingläser u. s. w. immer vollkommen rein an der Hand seyen. Vor dem Abwägen der flüssigen Arzeneien sehe er das dazu bestimmte Arzeneiglas wohl an, ob es keinen Sprung habe, und nicht unrein sey; hineingefallener Staub läßt sich sogleich mit frischem Wasser herauswaschen. Die Wagschalen für trockne Substanzen, die Löffelchen u. s. w. müssen nach jedesmahligem Gebrauche sogleich ausgewischt werden. Für stark riechende, auch für sehr scharfe Substanzen hat man eigene Wagen, Mörser und Löffelchen, die zu nichts anderm gebraucht werden dürfen.

Eben so werde auch auf die Reinlichkeit der Arzeneien selbst alle Sorgfalt verwendet. Die Decocte und Infusen, welche öfters noch warm aus dem Laboratorium in die Officin kommen, werden in zinnernen oder porzellanenen Gefäßen in kaltes Wasser gestellt, und nach gehörigem Erkalten von dem Bodensatze behutsam abgegossen. Das voll-

kommene Abkühlen ist ganz vorzüglich da nothwendig, wo sehr flüchtige Substanzen, z. B. Aether und dgl. unter die Arzenei gemischt werden sollen. Doch giebt es dagegen auch wieder Fälle, wo man es vorzieht, daß die Flüssigkeit noch warm aus der Apotheke komme, was vorzüglich bei dem sogenannten Wiener-Laxiertränkchen der Fall ist; da muß man dann im Gegentheile das Medicinglas erwärmen, damit es beim Eingießen der warmen Flüssigkeit nicht zerspringe. Auflösungen von Extracten werden gleichfalls nicht unmittelbar aus dem Mörser in das Medicinglas, sondern zuerst in eine Mensur gegossen, damit sich darin die gröbern unauflöslichen Theile, welche sich dabei befinden könnten, zu Boden setzen. Zum Abwägen der Extracte bedient man sich eines Fleckchens Schreibpapier, oder eines leichten Schälchens aus geschlagenem Silber, oder auch einer zuvor abtarirten kleinen Spatel. Es ist eine üble Gewohnheit, Extracte, Zucker, Salze u. dgl., wenn sie unter flüssige Arzeneien verordnet werden, sogleich ins Arzeneiglas zu werfen und durch Schütteln aufzulösen; denn häufig sind diese Substanzen mit Staubtheilchen, welche beim Trocknen, Pulverisiren ꝛc. zufällig dazu kommen, verunreiniget, und geben also selten eine vollkommene Auflösung. Es ist daher besser, die Auflösung in einer Reibschale zu verfertigen (§. 342), und, wenn es nöthig ist, zu filtriren, ehe man sie in das Arzeneiglas gießt. Arzeneien, welche vollkommen klar seyn sollen, dürfen gegen das Licht gehalten durchaus keine Flocken oder Staubtheilchen wahrnehmen lassen. Dieses kann oft nur durch wiederholtes Filtriren bewirkt werden; daher muß der Receptarius die Mittel an Handen haben, die Salzauflösungen, Infusen u. s. w. sogleich filtriren zu können, wenn es nöthig ist. Ein Filtrirgestell (Tab. III. Fig. 80), welches auf vier ungefähr einen Schuh

hohen Füßen ein Brettchen trägt, das mit mehreren runden Löchern von verschiedenem Durchmesser für die Filtrirtrichter versehen ist, gewährt ihm in dieser Hinsicht viele Bequemlichkeit.

Bei aller Aufmerksamkeit auf Ordnung und Reinlichkeit, bei aller Bedachtsamkeit und Accurateſſe muß sich der Receptarius einen hohen Grad von Behendigkeit eigen zu machen suchen. Ein langsamer Arbeiter ist sich selbst und Andern zur Last, besonders wenn die Geschäfte drängen, und die ankommenden Recepte sich häufen. Ohne langes Besinnen muß er sich bei jedem Recepte den Operationsplan entwerfen und rasch ausführen. Er überlese, ehe er an die Verfertigung einer Arzenei geht, das Recept mit Aufmerksamkeit, fixire sich die Ordnung, in welcher die einzelnen Ingredienzien genommen werden sollen, und behalte es dabei im Auge, um nichts zu übersehen. Sobald die Arzenei fertig ist, überlese er das Recept noch einmahl, vergleiche jene damit, und gebe sie erst dann, wenn sich alles in Ordnung findet, aus den Händen.

§. 435.

Die Arzeneigläser werden in der Regel mit einem gut passenden Korkstöpsel verstopft, und darüber noch mit schönem Papier zugebunden. Der Stöpsel muß aber jedesmahl, bevor etwas in das Glas kommt, ausgesucht und auf dasselbe gepaßt werden, damit nicht diejenigen Stöpsel, welche als unpassend wieder zurückgelegt werden, eine Verunreinigung erleiden, und die fertige Arzenei selbst nicht lange dem Einflusse der Luft ausgesetzt bleibe. Bei sehr flüchtigen Substanzen wird zunächst über den Stöpsel eine angefeuchtete Blase gezogen. Latwergen, Gallerte, Senf-Teig und Salben kommen in irdene Tiegel, oder für vornehme und rei-

che Personen in porzellanene oder gläserne Gefäße. Pulver, Pillen, Morselen, Zeltelchen, Küchelchen und Bissen kommen in Schachteln, welche mit geglättetem Papier überzogen sind, Kräuter, Blumen, Wurzeln, Species u. dgl. in Papiersäcke oder Tuten; Pulver, welche in mehrere Gaben getheilt sind, in Papierkapseln, die zusammen in sauberes Papier gewickelt werden. Pflaster werden zunächst in Wachspapier, und dann in Schreipapier gewickelt u. s. w. Für Personen von hohem Range werden die Arzeneigefäße gewöhnlich zugesiegelt, damit für die Reinheit und Aechtheit des Inhaltes der Apotheker haften könne. Arzeneigläser, welche über Land geschickt werden, verpackt man in Schachteln, oder wickelt sie wenigstens in Löschpapier. Zierlichkeit und Nettigkeit ist hier allenthalben wohl angebracht, denn der Mensch ist immer geneigt, vom Aeußern auf das Innere zu schließen; Arzeneien, noch so rein und kräftig, aber nachlässig oder gar schmutzig eingemacht, erregen Ekel und ein ungünstiges Vorurtheil gegen den Apotheker, während dagegen die widerlichsten Arzeneien, schön und zierlich geformt und eingemacht, viel von ihrem Abschreckenden verlieren. Kranke, deren Arzeneien aus öffentlichen Armen- und Wohlthätigkeits-Kassen bezahlt werden, können freilich in dieser Hinsicht keine Eleganz erwarten, weil dabei auf möglichste Wohlfeilheit gesehen werden muß; für sie werden die Arzeneigläser nur verkorkt, aber nicht zugebunden; die Pulver und Pillenschachteln sind für sie gewöhnlich nicht mit schönem Papiere ausgefüttert; Latwergen und Salben werden ihnen in Tigeln von gewöhnlichem glasirten Töpfergute gereicht; Signaturen, Papiersäcke, Pulverkapseln u. s w. sind für sie nur von gemeinem Schreibpapier; allein dessen ungeachtet müssen im Uebrigen auch diese armen Kranken auf Reinlichkeit und Güte der Arzeneien

eben so gut Anspruch machen können, wie jeder Andere.

§. 436.

Die Aufschrift, welche dem Kranken oder Krankenwärter die Gebrauchsweise der Arzenei anzeigt, heißt Signatur; sie wird vom Arzte auf dem Recepte gewöhnlich in der Muttersprache des Kranken oder Krankenwärters, bisweilen aber auch in lateinischer Sprache angegeben. Der Receptarius aber schreibt sie mit schöner deutlicher Schrift auf das Arzeneigefäß oder einen angehängten Zettel. Auch dieses Signaturschreiben fordert alle Aufmerksamkeit, und oft schon sind durch Mangel derselben gefährliche Irrungen veranlaßt worden. Der Receptarius mache sichs daher zum Gesetze, die Signatur für jede Arzenei alsogleich nach ihrer Bereitung zu verfertigen und an das Arzeneigefäß zu befestigen, und nie mehrere Signaturen für verschiedene in Arbeit begriffene Arzeneien auf einmahl zu schreiben, weil dadurch am leichtesten Verwechselungen geschehen können. Erst nachdem die Arzenei vollendet und das Gefäß verschlossen ist, werde die Signatur angebunden, und dann noch einmahl mit dem Recepte verglichen. Außer der Gebrauchsweise bezeichnet die Signatur auch den Monatstag, an welchem die Arzenei verfertiget worden; in Städten, wo mehrere Apotheken sind, befindet sich zugleich darauf das Zeichen oder der Name der Apotheke. An vielen Orten ist es eingeführt, daß auch der Name des Kranken, dem die Medicin bestimmt ist, beigefügt wird, dieses verdient allgemeine Nachahmung. In Apotheken, wo Mehrere zugleich an der Receptur beschäftigt sind, ist es gut, wenn sich auch der Receptarius als Verfertiger und Bürge für die Richtigkeit auf der Signatur unterzeichnet. Allenthalben sollte es aber

Gesetz seyn, daß die zum innerlichen Gebrauche bestimmten Arzeneien auf weißes Papier, die zum äußerlichen Gebrauche aber auf gefärbtes Papier — sey es hellblaues, hellrothes, hellgelbes ꝛc. gleichviel — signirt werden. Diese Vorsichtsmaßregel kann manchen Verwechselungen, vorzüglich bei Personen, die nicht geläufig lesen können, vorbeugen.

§. 437.

Bei Repetitionen der Arzeneien erfordert es eine besondere Sorgfalt, damit das Mittel immer durchaus gleich ausfalle. Die Ordnung im Zusammensetzen, die Dauer des Kochens oder Infundirens u. s. w. kann die Arzenei an Farbe, Geruch oder Geschmack modificiren. Zur Zeit, wo frische Arzeneigewächse an die Stelle der alten Vorräthe treten, fallen die Infusen und Decocte bisweilen auffallend verschieden aus, wenn auch die Bereitungsmethode derselben durchaus gleich ist, daher ist es bei Repetitionen manchmahl rathsam, die alten Vorräthe den frischen vorzuziehen, um keinen falschen Verdacht zu erregen. Bei Pillen, Bissen und Latwergen, wo der Arzt die Bestimmung der Quantität des gestaltgebenden Mittels dem Apotheker überläßt, versäume der Receptarius ja nicht, die genommene Menge sogleich auf dem Recepte zu bemerken, damit bei allenfalsiger Repetition das Mittel an Menge und Consistenz nicht anders ausfalle. Kranken von wunderlicher Gemüthsstimmung ist es selbst wichtig, daß die Arzeneigefäße die rechte Größe, Gestalt und Farbe haben. Bei Arzeneien, die nicht sogleich bezahlt werden, wird die geschehene Repetition mit Beisatz des Monatstages auf dem Recepte bemerkt, falls nicht der Arzt selbst die vorzunehmende Wiederhohlung durch ein eigenes Recept anzeigt.

§. 438.

Die fertige Arzenei setze man sogleich, wenn nicht schon darauf gewartet wird, auf das Recept, um sie nicht zu verwechseln. Beim Abgeben derselben erkundige sich der Receptarius genau nach dem Namen des Kranken, damit auch in dieser Hinsicht keine Verwechselung geschehe; er gebe die Arzenei nur mit völliger Ueberzeugung, daß Alles richtig und reinlich sich befinde, aus seinen Händen.

§. 439.

Strenge Gewissenhaftigkeit muß den Receptarius bei allen seinen Verrichtungen begleiten. Er erlaube sich nie, etwas zu substituiren oder auszulassen, oder sonst auf eine Weise von der ärtzlichen Vorschrift abzuweichen, wenn sie ihm auch unrichtig, mit etwas Ueberflüssigem beladen, den chemischen Grundsätzen entgegen, in der Dosis einer Substanz zu schwach oder zu stark scheinen sollte, eben so wenig erlaube er sich, aus Gewinnsucht irgend etwas am vorgeschriebenen Gewichte abzubrechen. Es steht ihm nicht zu, die ihm anvertrauten Recepte der Aerzte zu bekritteln, denn er kennt nicht die Beweggründe, welche deren Verordnung geleitet haben. Er betrachte sie als ein unverbrüchliches Geheimniß, und gebe nicht zu, daß sie von andern Menschen in der Officin beschauet, bekrittelt oder gar boshafter Weise verschleppt, copirt, oder sonst auf eine andere Art mißbraucht werden; daran muß nicht nur manchem Kranken, sondern auch jedem Arzte sehr gelegen seyn.

Der Handverkauf soll so wenig als möglich die regelmäßige Receptur stören; nachahmungswürdig ist daher jene Einrichtung, welche man hin und wieder in größern Apotheken antrifft, nach welcher ausschließlich für den Handverkauf ein Pharmaceut angestellt, und ein eigener Tisch

bestimmt ist, um den Receptarius in seinen Arbeiten nicht zu unterbrechen. In kleinern Apotheken kann diese Ordnung freilich nicht eingeführt werden. Die Medicinalgesetze, welche dasjenige festsetzen, was beim Arzenei- und Gift-Verkaufe zu beobachten ist, befolge der Apotheker auf das Gewissenhafteste, weil außerdem seine eigene Ruhe und Ehre und das Leben des Nebenmenschen leicht gefährdet werden könnte.

Sehr oft ereignet es sich, daß Leute in die Apotheke kommen, um daselbst mit Umgehung des Arztes Rath und Hülfe zu suchen. In manchen Fällen, die entweder von keiner solchen Wichtigkeit sind, daß sie eines Arztes bedürften, oder wo bei Abwesenheit desselben gegen Vergiftung, Ohnmacht u. dgl., augenblickliche Hülfe nöthig ist, kann es dem Apotheker nicht verwehrt werden, den Hülfesuchenden durch Rath und einfache kräftige Mittel beizustehen. Allein in allen andern Fällen, wo ärztliche Hülfe möglich und rathsam ist, suche er die Leute zu bereden, ihr Zutrauen einem erfahrnen Arzte zu schenken; in keinem Falle erlaube er sich, zusammengesetzte Mittel selbst zu verordnen.

§. 440.

Bei allem Ernste, den die Wichtigkeit der Receptur fordert, sey der Receptarius doch freundlich und zuvorkommend gegen das Publicum, und suche sich allenthalben Liebe und Zutrauen zu erwerben, denn ohne diese wird der Apotheker eben so wenig als der Arzt sein Glück in der Welt machen. Doch sorge er dabei, daß das Zutrauen und die Liebe des Publicums keine falsche Richtung nehme, daß nicht die Apotheke, dieser einem ernsten Geschäfte geweihte Ort zum Sammelplatze der Neuigkeitskrämer und Schnapstrinker werde. Es ist damit nicht gemeint, daß der Apo-

theker jeden Hausfreund und jeden, der daselbst eine Stärkung zu sich zu nehmen wünscht, von der Thüre weisen solle, — keineswegs; im Nebenzimmer der Officin kann er immerhin Gesellschaft aufnehmen, wenn diese nur nicht störend auf die pharmaceutischen Geschäfte einwirkt.

§. 441.

Ein Haupttheil der Receptur ist die Taxation oder Berechnung des Preises der Arzeneien. Die Arzenei-Taxe ist das Resultat der Berechnung der Ankaufs-, Zubereitungs- und Nebenkosten der Arzeneien und des Vortheils, welchen der Apotheker zu seinem standgemäßen Unterhalte nöthig hat, auf jedes einzelne Arzeneimittel nach allen Abstufungen des Gewichts, und für alle beim Ausspenden der Arzeneien vorkommende Fälle. In den meisten Staaten ist die Norm hierzu gesetzlich vorgeschrieben, um einerseits den Apotheker vor jedem ungerechten Verdachte, und anderseits auch das Publicum vor willkührlicher Uebertheurung der Arzeneien zu sichern. Nirgends in den bürgerlichen Verhältnissen ist eine gesetzliche Preisbestimmung so nothwendig als eben da, denn die Preise der Lebensmittel und übrigen Bedürfnisse reguliren sich, auch ohne polizeiliche Aufsicht, durch die Concurrenz der Verkäufer, und können übrigens leicht durch allgemeine Einsicht des Publicums richtig beurtheilt werden, allein ganz anders verhält es sich mit den Arzeneimitteln; ihre Bereitung erfordert nicht nur ungewöhnliche Kenntnisse und Fertigkeiten, sondern auch einen hohen Grad von Gewissenhaftigkeit, daher ist in erster Hinsicht eine richtige Beurtheilung des Werthes der Arzeneien von Seite des Käufers nur höchst selten möglich, und in letzter Hinsicht jede übertriebene Concurrenz zu Gunsten der Wohlfeilheit überaus nachtheilig für die Güte

der Arzeneimittel. Sprechende Beweise liefern uns Frankreich und England, wo die Apotheker in dieser Hinsicht in die Categorie der übrigen Gewerbsleute gesetzt sind: nirgends ist Arzeneibetrug und Quacksalberei so sehr an der Tagesordnung als eben dort.

§. 442.

So wichtig aber auch eine gesetzlich vorgeschriebene Arzeneitaxe ist, eben so schwierig ist die richtige Bestimmung derselben; sie soll auf Grundsätze sich stützen, die durch keine Umstände, durch kein Fallen und Steigen der Waaren-Preise kraftlos werden, sie sollen gleich billig für den Apotheker und für den Kranken seyn, sie soll selbst der ärmsten Volksklasse die Wohlthat der Arzenei möglich machen, aber auch zugleich dem Apotheker einen seinem Stande und dem Capital seiner Kenntnisse angemessenen Vortheil sichern, sie soll endlich auch bei jedem Stande der Waaren-Preise und nach jedem örtlichen Verhältnisse eine leichte Revision der Apotheker-Rechnungen bezwecken. Gewöhnlich nimmt man einen bestimmten Ankaufs-Preiß als Grundlage und schlägt dazu bei jedem Artikel nach Gutdünken gewisse Procente als Apotheker-Vortheil. Einige Taxen bestimmen bei allen sowohl rohen als zubereiteten Arzeneimitteln gleiche Procente, welche bald auf 80, bald zu 90, bald zu 100 u. s. w. angesetzt sind. In einigen Staaten werden die rohen Arzeneimittel zu besondern Procenten, allenfalls zu 50 oder 60, und die Präparate und Composita wieder zu andern, allenfalls zu 100 oder 120 Procenten berechnet. Im Durchschnitte aber nimmt man den Apotheker-Vortheil gewöhnlich zu 100 Procent vom Einkaufs- und Fabrications-Preise der Arzeneiwaaren an. Diese Procente sind aber nicht reiner Gewinn, denn die Kosten der Zubereitung, der Ver-

luft durchs Reinigen, Vertrocknen, Verderben u. s. w., so wie überhaupt die Unterhaltungskosten der Apotheke müssen davon abgezogen werden. Nimmt man noch dazu den Umstand, daß die Arzeneien meistens nur in geringer Quantität gebraucht werden, und daß der Apotheker keinen so freien Spielraum für Gewerbs-Spekulationen hat wie der Kaufmann, so ergiebt sich, daß die 100 Procent eben nicht übertrieben sind.

§. 443.

Man begnügte sich aber nicht überall mit einer solchen allgemeinen und einfachen Norm, und gieng noch weiter ins Einzelne, so z. B. bestimmt man im Großherzogthume Baden für diejenigen rohen Arzeneiwaren, welche ohne zu verderben längere Zeit aufbewahrt werden können, 30 Procent Apotheker-Gewinn vom Einkaufspreise, für diejenigen aber, welche nach einiger Zeit an Qualität oder an Gewicht verlieren können, 40 Procent, ferner für solche Substanzen, welche noch mehr verlieren können, 50, 60 bis 70 und endlich für die feinsten 80 Procent. Für die mechanischen Bearbeitungen, für das Stoßen, Schneiden ꝛc., so wie auch für den sich ergebenden Verlust bei der Zubereitung und Aufbewahrung wurden eigene nach verschiedenen Abstufungen regulirte Ansätze festgesetzt. Auch für die verschiedenen Gattungen chemischer Präparate mußten verschiedene Abstufungen des Apotheker-Vortheils berechnet werden. Es ist leicht einzusehen, daß bei dieser Berechnungsweise nie ein ganz befriedigendes Resultat herauskommen kann, weil die Grenzlinien zwischen den Substanzen, welche kürzere oder längere Zeit aufbewahrt werden können, oder mehr oder weniger an Gewicht verlieren, und eine wohlfeilere oder kostspieligere Zubereitung erfordern, großentheils

sehr willkührlich und schwankend sind, indem es hier sehr viel auf die Art und Weise der Aufbewahrung und Zubereitung ankommt, und die unendliche Verschiedenheit derselben immer ungleiche Resultate geben muß.

Im Königreiche Preußen ist man bei der Entwerfung der Arzenei-Taxe von 1815 von einfachern Principien ausgegangen; es wurde nämlich als Resultat langer Erfahrung annäherungsweise angenommen, daß, wenn die Total-Einnahme des Apothekers 10 ist, davon $\frac{4}{10}$ für Ausgaben auf Roharzeneiwaaren, und andere $\frac{4}{10}$ für Zubereitungs- und andere Nebenkosten nebst Verlust abgezogen werden müssen, so zwar, daß dem Apotheker von seiner ganzen Einnahme für Arzeneien nur $\frac{2}{10}$ als Gewinn zu seinem Unterhalte bleiben. Eine Apotheke also, welch jährlich ein Geschäft von 5000 fl. macht, muß dem Apotheker einen Ertrag von 1000 fl. abwerfen, welcher als reiner Apotheker-Vortheil, oder als Besoldungs-Surrogat anzusehen ist. Auf diese Basis wurde also in Preußen die Arzenei-Taxe gestellt und für jeden einzelnen Artikel berechnet. Es ist leicht einzusehen, daß auch hierbei nur annäherungsweise und zum Theil sehr willkührlich verfahren werden konnte, so z. B. hat man zu Gunsten der ärmern Volsklassen bei theuern Arzeneisubstanzen die Bearbeitnugs-Kosten niedriger angesetzt als bei wohlfeilen, um die erstern im Preise möglichst herabzustimmen; zu Gunsten des Apothekers wurden dagegen bei wohlfeileren Arzeneisubstanzen, die gewöhnlich nur gran- und drachmenweise verordnet werden, die Bereitungs- uud Nebenkosten höher berechnet. Es versteht sich, daß bei einfachen Arzeneimitteln, welche nur eine leichte Zubereitnng erfordern, die Zubereitungs- und Nebenkosten ebenfalls viel geringer als zu $\frac{4}{10}$ angenommen werden müßten. Hinsichtlich der Abgabe größerer Quantitäten wurde

verfügt, daß der Apotheker dem Abnehmer einen gewissen Rabatt gestatten muß, daß, wenn z. B. von einer Substanz, wobei in der Taxe der Preis für eine Drachme bestimmt ist, eine halbe Unze oder mehr verordnet wird, dieselbe alsdann um den vierten Theil wohlfeiler zu berechnen ist; das Nämliche gilt auch von Arzeneimitteln, deren Preis auf eine halbe Unze berechnet ist, wenn davon ein halbes Pfund oder mehr auf einmahl verordnet wird. Den öffentlichen Wohlthätigkeits-Anstalten hat der Apotheker in Preußen ebenfalls einen Rabatt von 20 bis 25 Procent zu geben, wenn der Apothekerkonto nach der gesetzlichen Taxe monatlich über 50 Rthlr. beträgt. Für Arbeiten und Gefäße, welche zum Dispensiren der Arzeneien nöthig sind, wurde eine eigene Taxe bestimmt.

§. 444.

Eine sehr fleißig, und verdienstvolle Arbeit über die Arzenei-Taxe hat Hr. Dr. Hänle, Apotheker in Lahr, geliefert, in seinem „Entwurf zu einer allgemeinen und beständigen Apotheker-Taxe". Er zeigte, von welchen Grundsätzen die Taxe ausgehen, und welche Umstände sie berücksichtigen müsse. Ganz richtig bemerkte er, daß der Apotheker eigentlich bei solchen Arzeneimitteln, die einen geringen Geldwerth haben, eben so viel als bei kostbaren Substanzen verdienen sollte. Für solche Mittel, welche nur in kleinen Gaben verordnet werden, und keinen außerordentlich hohen Geldwerth haben, berechnete er unveränderliche oder beständige Preise, ohne Rücksicht des Fallens oder Steigens der Waaren; bei größeren Quantitäten, und bei solchen Artikeln, die höher im Preise stehen, wurden die Berechnungen nach dem Ankaufspreise gemacht, und durchaus 100 Procent Gewinn angenommrn, die Mittel

mögen inländische oder ausländische, technisch-ökonomische oder Präparate und Composita seyn; nur für ungewöhnlich große Quantitäten, wobei der Apotheker mehr als Kaufmann erscheint, wurden die Procente auf 50 und 25 herabgesetzt*).

§. 443.

Es mag indessen die Apotheker-Taxe nach Procenten so genau wie möglich berechnet, und für den Gebrauch auf das Bequemste in Tabellen gebracht seyn, so bleibt sie immer kaufmännisch, und macht den Procente berechnenden Apotheker zum Kaufmann. Bei hohen Preisen solcher ausländischen Arzeneiwaaren, die zu Drachmen und Unzen verordnet werden, bezieht er einen weit größern Vortheil, als bei wohlfeilen inländischen und selbstverfertigten Arzeneimitteln, besonders bei solchen, die nur granweise verordnet werden; bei diesen ist sein Gewinn so klein, daß er bei dem gewöhnlichen Verbrauche nicht davon leben könnte, wenn er auch 200 und 300 Procent Vortheil nehmen sollte. Nehmen wir nur den Brechweinstein als Beispiel; es dürfen 30 Brechmittel täglich verordnet werden, und der Apotheker wird bei einem Vortheil von tausend Procent noch keine 30 Kreuzer an diesem Artikel verdienen; denn das ganze Pfund Brechweinstein kommt ihm kaum über einen Gul-

---

*) Zu bedauern ist, daß Hr. Dr. Hänle seine Berechnungen durchaus nach dem Civilgewichte gemacht hat, wodurch seine Tabellen nicht für alle Staaten, die gleichen Münzfuß haben, brauchbar sind. In Baiern z. B. beträgt das Civilpfund beinahe 19 Unzen Apoth. Gew., während im Großherzogthum Baden dasselbe kaum 16 Unzen ausmacht.

Gulden zu stehen. Oder nehmen wir ein anderes einheimisches Arzeneimittel, z. B. die Weidenrinde; es wird dabei nicht mehr zu gewinnen seyn, wenn auch täglich 30 Decocte, jedes aus einer Unze Rinde, bereitet werden, und wenn dieser Artikel mit einem Vortheil von 100 Procent verrechnet werden darf; denn fast überall ist diese Rinde um 12 bis 15 Kreuzer zu haben. Wie ganz anders ist es aber bei theuern ausländischen Artikeln! Nehmen wir nur die Chinarinde, wovon noch vor wenigen Jahren das Pfund 12 fl. und darüber gekostet hat, und noch gegenwärtig beiläufig 6 fl. gilt; wird der Apotheker dabei nicht, wenn er anstatt jener 30 Weidenrinden-Decocte, 30 China-Decocte, jedes aus einer Unze China bereitet, bei einem Vortheile von 100 Procent gegen 12 fl. verdienen? Muß demnach nicht jeder Apotheker wünschen, daß nur theure Arzeneimittel verordnet werden? Und wird er bei diesem Principe nicht dahin geleitet, die wohlfeilen zu vernachlässigen?

Auf diesen großen Uebelstand ist man schon lange aufmerksam gewesen, allein man wußte nicht, wie ihm abzuhelfen sey; bis endlich Hr. Dr. Geiger, Universitäts-Apotheker in Heidelberg, die Idee, bei allen Arzeneikörpern durchaus ohne Rücksicht auf den Einkaufs-Preis, bei einem bestimmten Gewichte einen bestimmten Gewinn festzusetzen, mit vielem Scharfsinne sehr consequent entwickelte und in seinen Ideen über eine Apotheker-Taxe (i. J. 1816) bekannt machte. Er theilt die Arzeneisubstanzen nach der Quantität, in welcher sie verordnet zu werden pflegen, in gewisse Classen, und bestimmt für jede derselben nach den verschiedenen Abstufungen des Gewichts eigene Vortheile, z. B. bei solchen, die pfundweise verordnet werden, 32 Kr. beim Pfund; bei solchen, die unzenweise gebraucht werden, 6 Kr. bei

dir Unze; bei solchen, die drachmenweise gebraucht werden, 4 Kr. bei der Drachme; endlich bei solchen, die granweise verschrieben werden, 2 Kr. für jeden Gran Apotheker-Gewinn. Nach diesem Principe würde der Apotheker bei einer Unze China nicht mehr Gewinn haben, als bei einer Unze Weidenrinde; bei einem Scrupel Schwefeläther nicht mehr als bei eben so viel Eisenoxyd, bei einem Gran Moschus nicht mehr als bei 1 Gran Brechweinstein u. s. w.

Es versteht sich von selbst, daß nach diesem Principe die Zubereitungs- und Nebenkosten mit zu dem Einkaufspreise geschlagen werden müssen, und daß die Gewichtsabstufungen der verschiedenen Classen von Arzeneimitteln nicht durchaus nach gleichem Maßstabe berechnet werden können. Nach diesen und andern Rücksichten hat Hr. Dr. Geiger befriedigende Entwürfe bereits mitgetheilt. Doch es ist bis jetzt noch beim Vorschlage geblieben; realisirt hat man diese trefflichen Ideen noch nirgends.

§. 446.

Es mag nun eine Taxordnung eingeführt seyn, welche immer wolle, der Receptatius muß genau damit vertraut seyn, und die Preise der gewöhnlichsten Arzeneimittel wenigstens getreu im Gedächtniße haben, damit er nicht bei jedem Recepte erst zu fragen und nachzuschlagen nöthig habe. Er muß ein fertiger und sicherer Kopfrechner seyn, damit er mit der Preisbestimmung der Arzeneien nicht zu viele Zeit zubringe. Leichtsinn oder Ungeschicklichkeit von dieser Seite kann eine Apotheke bald in Mißcredit bringen, denn es muß nothwendig arger Verdacht entstehen, wenn der Preis eines Mittels heute so und morgen anders gefordert wird. Sehr bequem und das Gedächtniß unterstützend ist es, wenn in den Schubladen, in den Deckeln der

Büchsen, auf der hintern Seite der Flaschen und Krüge Zettel geklebt sind, worauf der Preis einer jeden Substanz geschrieben ist. Nur darf nicht versäumt werden, auch diese Zettel abzuändern, sobald die Taxe eine Veränderung erleidet.

§. 447.

Den Preis der Arzenei schreibe der Receptarius gleich nach der Berechnung desselben mit deutlichen Ziffern auf das Recept. In manchen Apotheken bedient man sich hierzu statt der gewöhnlichen Ziffern, gewisser Buchstaben oder anderer Zeichen, welche jede Apotheke anders hat, und als Geheimniß betrachtet, theils um dadurch den geforderten Preis räthselhaft zu machen, wenn in der Folge das Recept in eine andere Officin getragen werden sollte, und theils auch um sich dadurch vor jenen Betrügern zu verwahren, welche, um den Apotheker zu hintergehen, die Ziffern auskratzen und allenfalls eine geringere Zahl dafür hinsetzen, um in der Folge, wenn sie das Recept in eine andere Apotheke tragen, behaupten zu können, sie hätten die Arzenei anderwärts wohlfeiler bekommen, was denn natürlich jeden Apotheker in Verlegenheit bringen muß, weil keiner theurer seyn möchte als sein Nachbar, um sich die Kunden nicht zu vertreiben. In mehrern Staaten aber ist diese geheime Taxe verbothen, sie ist durchaus überflüssig, wenn die Arzenei-Taxe von Staatswegen vorgeschrieben ist; denn wollte auch ein Patient den Apotheker auf die eben erwähnte Weise betrügen, so würde sich dieß sogleich aufdecken, weil der Preis einer jeden Arzenei mit der vorgeschriebenen Taxe übereinstimmen muß, im entgegengesetzten Falle aber der Apotheker in Polizeistrafe verfällt.

Nachahmungswürdig ist jene Verfügung, welche die

Lippische Medicinal-Ordnung getroffen hat; nach welcher jede Arzenei — sie mag sogleich bezahlt werden oder nicht — bei der Abgabe sogleich taxirt, und der Preis auf der Signatur mit Ziffern bemerkt werden muß. Es ist dieß sehr bequem, theils für den Arzt, der sich mit den Arzeneipreisen vertraut machen möchte und sollte, und theils für den Bezahlenden, welcher sich auf diese Weise den Apothekerconto zum Voraus selbst machen kann.

§. 448.

Bezahlte Recepte werden mit dem Bezahlungszeichen dd bezeichnet, und entweder zurückgegeben, oder in die Registratur der Apotheke gelegt. Im Königreiche Würtemberg wurde im Jahre 1804 verordnet, daß kein Originalrecept mehr aus der Apotheke zurück gegeben werden dürfe, es mag bezahlt seyn oder nicht. Dieses ist sehr zweckmäßig; denn so kömen die Recepte nicht verloren gehen, der Arzt wie der Apotheker ist nöthigen Falls im Stande sich mit dem Original zu rechtfertigen, erster kann, da die Recepte in chronologischer Ordnung aufbewahrt werden, dieselben zu jeder Zeit einsehen, den Gang einer Krankheit, und deren Behandlung sich ins Gedächtniß rufen, oder die früher von einem andern Arzte befolgte Curmethode kennen lernen, um seinen eigenen Heilplan darnach einzurichten. Jedermann wird selbst nach Jahren leicht das Nämliche wieder bekommen können, das ihm früher die Gesundheit verschafft hat. Diese Einrichtung verhindert den Kranken keineswegs, sich in den Besitz des bezahlten Recepts zu setzen, um es vielleicht an einem andern Orte wieder gebrauchen zu können, denn der Apotheker ist verpflichtet, eine getreue Abschrift davon zu geben, wenn es verlangt wird. Uebrigens wird bei dieser Einrichtung, wenn die

Bezahlung sogleich geschieht, die Bescheinigung auf die Signatur geschrieben. Anderswo wurde den Apothekern aufgetragen, jedes Recept in ein Copirbuch einzuschreiben, und das Original zurück zu geben *). Diese Anordnung bringt aber mehr Nachtheil als Nutzen, weil sie die Abgabe der Arzeneien aus der Apotheke verzögert, ohne daß dabei ein erheblicher Vortheil gewonnen wird. Nur für öffentliche Anstalten und große Familien, welche eigene Ordinationsbücher haben, ist das Copiren der Recepte in der Apotheke meistens nothwendig, weil die Bücher jedesmahl nach Verfertigung der Arzeneien wieder zurück gegeben werden müssen.

§. 449.

Die Art und Weise des Buchführens und die Einrichtung der Registratur ist nicht in allen Apotheken gleich; es richtet sich dieses nach der Größe des Geschäfts. Das gewöhnlichste Verfahren ist dieses: Die nichtbezahlten Recepte werden sogleich in ein Buch eingelegt, welches mittelst steifer Pappe alphabetisch in Fächer eingetheilt ist; die Recepte für bekannte Personen oder Familien nach den Anfangs-Buchstaben der Familien-Namen, jene für wenige bekannte Menschen nach dem Hause oder nach der Familie oder Anstalt, wo sie sich befinden, endlich jene für Personen aus andern Ortschaften nach den Anfangsbuchstaben der Ortschaften, wo sie wohnen. Wöchentlich, oder monatlich werden diese Recepte in das Schuldenbuch ein-

---

*) Hessische Medicinal-Ordnung 1778. Hildesheimische Medic. Ordn. 1782. Apotheker-Ordn. d. östreich. Lombardei 1788. Lippe-Detmoldische Medic. Ordn. 1789.

getragen, und dann in der nähmlichen alphabetichen Ordnung in die Registratur, welche sich in der Officin oder deren Nähe befindet, gelegt. Am bequemsten sind hierzu Schubladen von einer dem gewöhnlichen Formate der Recepte angemessenen Größe.

Recepte, welche sogleich bezahlt werden, bezeichnet der Receptarius mit dd, und legt sie unmittelbar in die Registratur.

Giftscheine werden indessen nicht wie Recepte behandelt, sondern in einem eigenen Buche, welches im Giftschranke verschlossen ist, eingeschrieben und eingelegt.

Am Schlusse des Jahres werden sämtliche Recepte aus den Schubladen genommen und geordnet, indem man die für eine Person, Familie, Anstalt, oder Ortschaft zusammengehörigen in chronologischer Ordnung aneinander heftet, und so einer andern Registratur, welche sich gewöhnlich in einem andern Theile des Hauses befindet, einverleibt, wo sie eine Reihe von Jahren hindurch — gewöhnlich 30 bis 50 Jahre lang — liegen bleiben, bis sie herausgenommen und vernichtet werden, um den nachfolgenden Raum zu machen. Vor 30 Jahren sollte aber diese Vernichtung nicht geschehen. denn es kommen öfters Fälle vor, wo ein Recept nach 10, 15 und mehreren Jahren wieder hervorgesucht und repetirt werden muß. Sam. Hahnemann sagt in seinem Apotheker-Lexicon, daß er Fälle erlebt habe, wo eine 20 jährige Verwahrung des Recepts von großer Wichtigkeit war.

In Apotheken, wo das Borgen nicht in der Tagesordnung ist, und wo mithin wenige unbezahlte Recepte in das Buch kommen, dient dieses zugleich als das einzige Schuldenbuch, indem man die Recepte so lange darin liegen läßt, bis sie bezahlt sind. Dieses ist da, wo es angeht,

freilich am wenigsten Zeit raubend, und in dieser Hinsicht vortheilhaft, daß man beständig veranlaßt wird, die ausständigen Recepte zu Gesicht zu bekommen, und um ihrer los zu werden, die Bezahlung derselben beizutreiben.

Die Einrichtung des Schuldenbuches ist ganz einfach. Dasselbe enthält am Ende für jeden Buchstaben des Alphabets ein oder mehrere Blätter, wo man den Schuldner nach seinem Namen, Hause oder Wohnorte einträgt, und mit der Seitenzahl des Buches, wo ihm ein Conto eröffnet wird, bezeichnet. Für große Familien und für Häuser, wo öfters Arzeneien gebraucht werden, kann ein Conto von mehrern Seiten offen bleiben. Uebrigens hat das Schuldenbuch auf jeder Seite 4 oder 5 Rubriken, in welche der Name, Charakter und die Wohnung des Schuldners, Jahr und Monatstag des Recepts, die Benennung der Arzenei und die Benennung des Preises eingetragen wird. Eine fünfte Spalte kann für allenfalls sich ergebende Bemerkungen offen bleiben. Die Namen der Arzeneien im Apotheker-Conto sind aus ihrer Form, Mischung und Bestimmung geschöpft; die meisten derselben ergeben sich aus dem, was §§. 249—367 von den verschiedenen Arzeneiformen gesagt ist, jedoch gewöhnlich mit Andeutung der Mischung und Bestimmung z. B. Chinapulver, Brechpulver ꝛc. Theespecies, Räucherspecies, aromatische Species, Species zu Cataplasmen ꝛc. Laxirtränkchen, Brechwasser, Magenelixir, Rhabarbermixtur, Augenwasser, Mundwasser, Pinselsaft ꝛc. Vesicatorpflaster, Heftpflaster u. s. w. Nach Beendigung einer Krankheit, oder wenn der Conto verlangt wird, oder wenn dieses nicht der Fall ist, am Ende des Jahres wird, nach dem die Geldrubrike des Conto zusammensummirt ist, eine wörtliche Abschrift des Conto gemacht, und dem Schuldner

versiegelt eingehändiget. Wörtlich sey die Abschrift deßhalb, damit, wenn der Conto späterhin wieder verlangt wird, der Inhalt desselben genau mit dem vorigen übereinstimme. Sobald ein Conto bezahlt wird, versäume man ja nicht, dasselbe unverzüglich im Schuldenbuche mit rother Dinte zu bezeichnen, damit in der Folge nicht noch einmahl eine Anforderung gemacht werde. Die saumseligen und zweifelhaften Schuldner pflegt man besonders auszuziehen, und öfters an ihre Verbindlichkeit zu erinnern.

§. 450.

Das Geschäft des Registrirens und Buchhaltens gehört in der Regel dem Vorstande der Apotheke zu; genaue Ordnung und Comptabilität ist auch in diesem Puncte wesentlich nothwendig. Darunter wird aber nicht jenes überflüssige Hin- und Herschreiben und Tabelliren aus einem Buche ins andere verstanden, wodurch Mancher seine beste Zeit versplittert und das Wesentliche der Apotheke versäumt, um sich detaillirte Uebersichten nach allen Beziehungen zu verschaffen, die im Grunde nichts nützen. Außer den Journalen, welche im Magazin und Laboratorium über Zu- und Abgang gewöhnlich von dem Defectarius geführt werden, ist von dem Vorstande der Apotheke noch ein Journal über alle Geldausgaben zu führen, welches zwei Abtheilungen enthält, nämlich:

a) Ausgaben auf Personal-Exigenz. Die Gehalte der Gehülfen, des Stößers, der Tag- oder Wochenlohn anderer bei der Apotheke nöthigen Arbeiter und Handlanger u. dgl.

b) Ausgaben auf Realexigenz.

Ankauf der Materialien und Utensilien z. B. Kohlen, Bindfaden, Papier, Gläser, Schachteln, u. s. w.

Dann Ausgaben auf Reparaturen, andere Nebenkosten, welche das Material der Apotheke nöthig macht. Es versteht sich, daß auch alle Geldeinnahmen in diesem oder einem besondern Journal täglich oder wöchentlich einmahl aufgezeichnet werden. Aus diesen Journalen und dem Schulden-Buche läßt sich leicht ein Hauptbuch ausziehen, welches den nöthigen Ueberblick über alle Geld-Einnahmen, Ausgaben, und Ausstände, über Erträgnlß und Werth der Apotheke verschafft. Es versteht sich von selbst, daß die Nebeneinnahmen, welche der Apotheker etwa durch fremdartige Geschäfte, so wie auch alle Ausgaben, welche er für sich und seine Familie macht, nicht in die Apotheken-Rechnung kommen dürfen, darüber kann ein eigenes Buch geführt werden, woraus dasjenige, was Beköstigung des Apothekenpersonals, Licht und Beheitzung der Apotheke betrifft, in das Hauptbuch übergetragen werden kann. Ein sogenanntes Straza-Buch (Brouillon, oder Schmierbuch), um darin Kleinigkeiten, die beim Handverkaufe nicht sogleich bezahlt werden, aufzuschreiben, ist nicht nöthig, weil man weit zweckmäßiger solche kleine Ausstände auf eigene Octavblätter schreibt, und wie Recepte behandelt. Nur kleine Ausgaben auf Handeinkauf, Porto, Allmosen u. d. gl., die sogleich aus der Handkasse der Apotheke bezahlt werden, sind eigens aufzuschreiben, und statt Geld in die Kasse zu legen, damit der Vorstand der Apotheke dieselben beim Ausleeren der Kasse, zur Einnahme rechnen, und als verausgabt in das Journal setzen kann.

Es wäre überflüssig, hier den Nutzen und die Nothwendigkeit einer genauen Buchhaltung zu erörtern; es leuchtet dies von selbst ein. Der Apotheker ist dadurch im Stande, sich und Andern so oft es nöthig Rechenschaft abzulegen über Geschäftsführung und Erträgniß der Apothe-

ke, er kann aus den Resultaten eines Buches manche Gebrechen und Quellen des Verlustes kennen und vermeiden lernen, die ihm vielleicht außerdem entgangen seyn würden, er lernt die überflüssigen Ausgaben für die Zukunft vermeiden, und die Erträgnisse vermehren, es liegen ihm die Bedürfnisse klar vor Augen, und er ist im Stande mit vollgültigen Gründen aufzutreten, wenn ihm von Seite der Behörden übertriebene Staatsabgaben, oder Rechnungs-Abzüge für öffentliche Anstalten zugemuthet werden sollten, und er wird bei Regulirung der Arzenei-Taxe am besten ein wahres vollgültiges Wort sprechen können.

§. 451.

Zu den wichtigsten Theilen einer guten Geschäftsführung gehört endlich noch eine gewisse Controle zwischen Geld- und Material-Rechnung. Sehr zweckdienlich ist in dieser Hinsicht ein jährlicher Apotheken-Umsturz, bei welchem man alle Theile der Apotheke genau durchgeht, den Vorrath an Materialien bei wichtigen und theurern Substanzen nach dem Gewichte, bei den übrigen aber nur nach Maß und Zahl bestimmt und aufzeichnet, so wie auch den Zu- und Abgang der Utensilien bemerkt. Aus dem Resultate des Apotheken-Umsturzes wird sich der Vorstand leicht die Fragen beantworten können: was war, und was ist vorhanden? Was ist mehr, was ist weniger geworden? Wie verhält sich der Material-Abzug zur Geld-Einnahme? Welche Beischaffungen sind demnächst nöthig? u. s. w. Ganz außerordentlich wird das Geschäft des Taxirens und Buchhaltens erleichtert und beschleuniget durch Rechnungstabellen, die sich jeder nach Bedürfniß selbst entwerfen kann.

Zehenter Abschnitt.

Pharmaceutische Literatur.

§. 452.

Bücherkunde gehört bei jedem wissenschaftlichen Fache, also auch bei der Pharmacie zu den Haupterfordernissen gründlicher Bildung. Bücherkunde besteht aber nicht in einer trocknen Kenntniß der Titel, sondern vielmehr in einem kritischen und geschichtlichen Ueberblick des Inhalts und der daraus hervorgehenden Schätzung des wahren Werthes der Bücher; sie ist wesentlich nothwendig zum gründlichen und umfassenden Studium der Geschichte eines Faches, kann aber nur dann erlangt werden, nachdem vollkommene Kenntniß des gegenwärtigen Zustandes der Wissenschaft oder Kunst vorausgegangen ist, weil außerdem ein Verstehen und Würdigen älterer Bücher nicht wohl möglich wäre. Daher kann eine kritische Bücherkunde der Pharmacie keineswegs hier in der Einleitung ihre Stelle finden. Indessen darf doch eine gedrängte Uebersicht der einschlägigen Literatur zur Vervollständigung der Vorbegriffe nicht ganz fehlen, um in der Folge darauf zurückweisen zu können. Nirgends ist eine kritische und vollständige Bearbeitung der Literatur so schwierig, ja unmöglich, und nirgends ist in dieser Hinsicht so wenig vorgearbeitet, wie bei der Pharmacie. Denn da dieses Fach auf der einen Seite von den verschiedenen Zweigen der reinen Naturwissenschaft und auf der andern mit der praktischen Medicin so innig verkettet, und früher, bis ins achtzehnte Jahrhundert herab, meistens in diesen Beziehungen und Verbindungen bearbeitet worden ist, so kann eine vollständige Kenntniß der einschlägigen Literatur

eigentlich nur vom Standpuncte der Pharmakodynamik (Arzeneilehre) aus erlangt werden.

§. 453.

Es ist indessen kein sonderlicher Verlust für die Pharmacie, wenn ihre ältere Literatur nicht rein und vollständig geschieden werden kann, denn der Mangel an naturhistorischen und chemischen Kenntnissen macht die meisten pharmaceutischen Werke der frühern Zeit bis ungefähr in die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts für uns unbrauchbar und überflüssig. Man kann sich daher bei ältern Büchern gar wohl mit einer blosen Kenntniß ihrer Titel begnügen, um daraus beiläufig zu ersehen, was geschehen ist, und wie sich die Pharmacie so nach und nach entwickelt und befestiget hat. Die wenigen ausgezeichneten Werke, welche eigentlich Epoche gemacht, und das Fach wahrhaft gefördert haben, sind in der Regel daran leicht zu erkennen, daß sie mehr als einmal aufgelegt, und häufig in andere Sprachen übersetzt und von verschiedenen Schriftstellern commentirt worden sind. Daran knüpften sich gewöhnlich lange Reihen anderer Werke, welche der Hauptsache nach nur Wiederholungen und Nachahmungen der vorigen sind.

§. 454.

Die pharmaceutische Literatur läßt sich zweckmäßig eintheilen:

I. in die der Grundwissenschaften,

II. in die der praktischen Pharmacie.

Die Literatur der Grundwissenschaften findet sich, so weit es nöthig ist, in denjenigen Theilen unsers

Inbegriffs, welche von den Grundlehren der Physik, Chemie und Naturgeschichte handeln.

Die Literatur der praktischen Pharmacie aber wollen wir hier einleitungsweise vorausschicken, damit in der Pharmakognosie und Pharmakochemie darauf berufen werden kann, wenn es nöthig ist. Wir wollen sie in folgende drei Hauptabtheilungen bringen.

I. Lehr- und Wörterbücher.
   a) Arzeneimittel-Kunde im Allgemeinen.
   b) Arzeneipflanzen-Kunde ins Besondere.
   c) Arzeneibereitungs-Kunde im Allgemeinen.
   d) Arzenei-Vorschriften ins Besondere.
   e) Wörterbücher.

II. Gesetzbücher.
   a) Pharmacopöen.
   b) Apothekerordnungen und Taxen.

III. Zeitschritten, Sammlungen und einzelne Abhandlungen.
   a) Zeitschriften.
   b) Sammlungen kleiner Aufsätze.
   c) Einzelne Abhandlungen, meistens in polizeilicher Beziehung.
   d) Zur Geschichte der Pharmacie.

In jeder dieser Abtheilungen folgen sich die Werke in chronologischer Ordnung; die wenigen vor 1436 geschriebenen sind jedoch in die Zeit, wo sie im Drucke erschienen, zurück gesetzt, weil die Manuscripte gewöhnlich mit keiner Jahrzahl versehen und sehr rar geworden sind. Vorzüglich ausgezeichnete Werke sind mit großen Buchstaben gedruckt. Viele Bücher von geringerm oder zweideutigem Werthe sind mit Stillschweigen übergangen.

§. 455.

I. Lehr- und Wörterbücher.

a) Arzeneimittelkunde im Allgemeinen.

Plinii historiae mundi seu naturalis Libri XXXVII. Tarvisi 1479. Fol.

Anmerk. Davon sind viele Auflagen und einige Uebersetzungen zu verschiedenen Zeiten erschienen.

Cl. Galeni Opera omnia graece. V. Vol. Venet. 1525. Fol. Latine XIX. Tom. Ibid. 1541. 8.

Anmerk. Auch von diesem Werke sind viele griechische und lateinische Auflagen vorhanden. Bei Plinius und Galenus findet man so ziemlich alles beisammen, was im ersten Jahrh. n. Chr. Geb. in naturhistorischer und pharmakologischer Hinsicht bekannt war.

C. Gesneri Apparatus et delectus simplicium medicamentorum Lugd. 1542. 8.

I. B. Montani explicatio eorum, quae pertinent tum ad qualitates simplicium medicamentorum quam eorundem compositionem. Venet. 1555. 8.

Pierre Pomel Histoire générale des Drogues avec fig. à Paris 1694. Fol. Rec. 1735.

Anmerk. Diese Waarenkunde ist ins Deutsche übersetzt unter dem Titel: Aufrichtiger Materialist und Specereihändler. Leip. 1717. Fol.

Nicol. Lemery Traité universel des drogues simples à Paris 1697.

Anmerk. Diese pharmaceutische Waarenkunde ist öfters neu aufgelegt worden, zu Paris 1714, 1723 und 1733, zu Amsterdam 1716, zu Rotterdam 1723 Ins Deutsche wurde dieses Werk übersetzt unter dem Titel: N. Lemery's vollständiges Material-Lexikon von C. F. Richter. Leipz. 1721 Fol. Und noch in unserm Jahrhunderte erschien zu Paris eine neue bearbeitete Auflage unter dem Titel:

Nouveau Dictionnaire général des drogues par Lemery, rev. corr. et augmenté par S. Morelot. II. Vol. à Paris 1807. 8.

M. B. Valentini Museum museorum oder vollständige Schaubühne aller Materialien und Specereyen. Frankf. 1704. Fol.

M. B. Valentini Historia simplicium reformata, sub Musei museorum titulo antehac in vernacula edita per J. C. Becher Francof. 1716. Fol. Giefs. 1723.

V. Kruitman (Kräutermann) Lexicon exoticorum, oder Beschreibung der ostindisch- und westindischen Materialien. Arnst. 1730. 8.

A. G. Richter de corruptelis medicamentorum cognoscendis. Dresd. 1732. Rec. Col. Allobr. 1762. 8.

J. G. Gleditsch Anleitung zu einer vernunftmäßigen Erkenntniß der rohen Arzeneimittel. Berlin 1768. 8.

— — Vollständige theoretisch-praktische Geschichte aller in der Arzenei-Haushaltung u. s. w. nützlich befundenen Pflanzen. B. I. Berlin 1777. 8.

— — Einleitung in die Wissenschaft der rohen und einfachen Arzeneimittel. 2 Bde. 1778—87. 8.

J. F. Cartheuser Pharmacologia theoretico-practica. Berol. 1770. 8.

J. R. Spielmanns Anleitung zur Kenntniß der Arzeneimitttel. 2 Thle. 1775. 8.

J. A. Murray Apparatus medicaminum tam simplicium, quam compositorum. Vol. V. Vol. VIum cur. Althoff. Goetting 1779—1792. Edit. IIda. cur. Althoff. 1793 94. 8. Deutsch von L. G. Seeger übersetzt. 5 Bde. Braunschweig 1782—91. 8.

J. B. van Sande la falsification des médicamens devoilée etc. à la Haye 1784. 8.

— — Die Kennzeichen der Güte und Verfälschung der Arzeneimittel, übersetzt v. Sam. Hahnemann. Dresden 1787. 8.

Handbuch der praktischen Pharmakologie für Aerzte, Wundärzte, Apotheker und Liebhaber der Apothekerkunst, von einer Gesellschaft praktischer Aerzte. Halle 1792. 8.

J. C. Hackel vollständige praktische Abhandlung von den Arzeneimitteln, nach deren Ursprunge, Untersuchung, Güte, chemischen Bestandtheilen u. s. w. 3 Bde. Wien 1793 8.

G. C. Conradi Taschenbuch für Aerzte zur Beurtheilung der Aechtheit, Verfälschung und Verderbniß der Arzeneimittel. Hannov. 1793. 8. 2te Aufl. 1796.

Pharmaceutisches Handbuch über die Güte und Verfälschung der Arzeneimittel. Erster Theil von C. J. Gumbrecht. Cassel 1794. Zweiter Theil von J. Schaub. Ebendas. 1797. 8.

Just. Arnemann Einleitung in die Arzeneimittelkunde. Götting. 1797. 8. 2te Aufl. 1801.

J. B. Trommsdorff Handbuch der pharmaceutischen Waarenkunde. 2 Bde. Erfurt 1799. 8. 2te Aufl. 1806.

C. H. Th. Schreger tabellarische Charakteristik der ächten und unächten Arzeneikörper 2c. Fürth 1804. 4.

J. C. Ebermaier tabellarische Uebersicht der Kennzeichen der Aechtheit und Güte, so wie auch der fehlerhaften Beschaffenheit der Arzeneimittel 2c. Leipz. 1804. Fol. — 2te Aufl. 1810. — 3te Aufl. 1815. — 4te Aufl. 1820. Fol.

Anmerk. Mit vielem Fleiße hat der Verf. gesammelt, was bis jetzt über die Kennzeichen der Echtheit und Verfälschung und Verderbniß der einfachen und zusammengesetzten Arzeneimittel bekannt geworden ist.

H. Grindel Taschenbuch für prüfende Aerzte und Apotheker. Riga 1805. 8.

C. W. Rüde faßliche Anleitung der Reinheit und der vorzüglichsten chemischen Fabrikate einfach und doch sicher zu prüfen. Cassel 1806. 8.

C. H. Pfaff System der Materia medica nach chemischen Principien. 5 Bde. Leipz. 1808—1817. 8.

J. C. H. Roloff Anleitung zur Prüfung der Arzeneikörper Magdeb. 1812. — 2te Aufl. 1817. — 3te. Aufl. 1820. 4.

G. F. Hänle Lehrbuch der Apothekerkunst. Ersten Bandes 1te Abthl. Pharmaceutische Fossilienkunde. Leipz. 1820. gr. 8.

J. J.

J. J. Virey Histoire naturelle des medicamens, des alimens et des poisons. à Paris 1820. gr. 8.

N. J. B. G. Guibourt Histoire abrégée des drogues simples. 2 Vol. à Paris 1820. gr. 8.

Anmerk. Eine mit Fleiß und Sachkenntniß bearbeitete Waarenkunde.

§. 456.

I) Lehr- und Wörterbücher.

b) Arzeneipflanzen-Kunde.

P. A. Mathioli Commentarii in libros sex Pedacii Dioscoridis de medica materia. Venet. 1554. Fol.

— — Kräuterbuch durch Joachim Camerarium. Frankf. 1590. Fol.

Anmerk. Enthält 1069 Abbildungen.

Joach. Camerarii Hortus medicus philosophicus. Frcf. 1588. 4.

J. Bauhini Historia plantarum universalis recogn. et aucta a Dom. Chabraeo, juris publici facta a Franc. Ludov. a Graffenried. Ebrodun. 1650. Fol.

Anmerk. Enthält 3600 Holzschnitte.

Les figures des plantes et animaux decrits dans la matière médicale par Garsault. Vol. V. à Paris 1767. 8.

Gautier Collection des plantes usuelles etc. à Paris 1767. Fol.

J. G. Gleditsch alphabetisches Verzeichniß der gewöhnlichsten Arzeneigewächse, ihrer Theile und rohen Producte. Berl. 1769. 8.

— — Botanica medica, von Lüders. Berl 1788.

Joh. Chr. Schäffer's erleichterte Arzeneikräuterwissenschaft. Mit Kupf. Regensb. 1770. gr. 4. 3te Aufl. 1774 4.

(Zorn) Icones plantarum medicinalium. Cent. I — XII, Norimb. 1779 — 1790. Fol.

Dictionnaire botanique-pharmaceutique; par une Societé

de médecins, de pharmaciens et de naturalistes. II. Vol. à Paris 1781. Fol.

A. V. Zarda Pharmaca vegetabilium juxta pharmacopoeam austriaco-provincialem. Prag. 1782 — 1792.

G. N. Lichtensteins Anleitung zur medicinischen Kräuterkunde, für Aerzte und Apotheker. 3 Bde. Helmst. 1782.

A. J. Retzii Prolegomena in pharmacologiam regni vegetabilis. Lips. 1783. Uebers. unter dem Titel: Einleitung in die Lehre von den Arzeneien des Pflanzenreichs, von J. F. Westrumb. Leipz. 1795. 8.

J. J. Plenk Icones plantarum medicinalium. Vienn. 1788 — 96 Cent. VII. 1807. Cent. VIII. Fasc. I. 1810. Cent. VIII. Fasc. II. et totius operis ultimus.

Anmerk. Ein in jeder Hinsicht ausgezeichnetes Werk.

A. F. Happe Botanica pharmaceutica (cum iconibus) Fasc. LXXV. Berol. 1789 — 1806. Fol.

W. Woodvilles Medical botany. III. Vol. Lond. 1791 — 93. 4.

— — a supplem. to medical botany. Lond. 1794, 4.

Ph. C. Innghans Icones plantarum officinalium Cent. I. Hal. 1792. Fol.

J. Ch. K. Schrader, die norddeutschen Arzeneipflanzen. Berl. 1792. 8.

J. C. Ebermaier's vergleichende Beschreibung der leicht zu verwechselnden Arzeneipflanzen. Braunschw. 1794. 8.

— — von den Standörtern der Pflanzen im Allgemeinen und denen der Arzeneigewächse insbesondere. Münster 1801.

Handbuch der pharmaceutischen Botanik, (von Juch) mit illum Kupf. Nürnb. 1801 — 1804.

S. Morelot pharmaceutische Naturgeschichte. 3 Bände. a. d. Franz. Leipz. 1801 — 1802. 8.

D. H. Grindel pharmacetische Botanik. Mit Kupf. Riga 1802. Zweite Aufl. 1805.

Dr. G. F. Hoffmann Syllabus plantarum officinalium: Systematisches Verzeichniß der einfachen Arzeneimittel des Gewächsreichs. Göttingen 1802. 8.

F. G. Hayne getreue Darstellung und Beschreibung der in der Arzeneikunde gebräuchlichen Gewächse ꝛc. 7 Bde. Berlin 1802—[illegible]. gr. 4.

Anmerk. Dieses herrliche Werk ist noch nicht ganz vollendet.

F. B. Vietz Icones plantarum med. oecon. technologicarum. II. Vol. Vienn. 1804. 4.

Anleitung zur Pflanzenkenntniß nach Linné' und Jacquin; für Apotheker und Liebhaber der Botanik. Aus C. W. Fiedlers allgem. pharm. chem. mineralog. Wörterbuch besonders abgedruckt. Mannh. 1804. 8.

J. Roques Plantes usuelles indigenes etc. Paris 1808. II. Edit. 1809.

M. Bodard Analyse du cours de Botanique medicale. II. Vol. à Paris 1809.

Dubuisson Plantes usuelles etc. à Paris 1809.

F. G. Cassel Versuch über die natürlichen Familien der Pflanzen mit Rücksicht auf ihre Heilkraft. Kölln 1810. 8.

Nocca Institutioni di botanica prattica appicabile alla medicina etc. III. Vol. Pavia 1810.

G. Vrolik Catalogus plantarum medicinalium in Pharmacop. Batav. memoratarum. Edit. II. Amst. 1810.

Chr. F. Graumüller Handbuch der pharmaceutisch-medicinischen Botanik. 6 Bde. Eisenberg 1813—1819. gr. 8.

J. H. Dierbach Handbuch der medicinisch-pharmaceutischen Botanik ꝛc. Heidelberg 1819. gr. 8.

Europas medicinische Flora. Herausgegeben von A. Sterler und J. M. Maierhoffer. München 1820 gr. Fol.

Anmerk. Von diesem erst angefangenen schönen Werke sind bereits 8 Hefte erschienen; es wird fortgesetzt.

§. 457.

I. Lehr- und Wörterbücher.

c) Arzneibereitungs-Kunde im Allgemeinen.

Lumen apothecariorum, auctore Quirino de Augustis de Tordona. Venet. 1494. Fol. 1517, 1549, 1556, 1566. F.

J. J. Manilii Luminare majus, omnibus medicis necessarium. Venet. 1496. Fol. 1501, 1503, 1517 et 1549. F.

Andr. Libavii Rerum chemicarum epistolica forma descriptarum Lib. I. et II. Francof. 1595. Lib III. 1599. 8.

— — Alchymiae praxis. Francof. 1597. 4.

— — Syntagma arcanorum chemicorum. Frcf. 1611. 1613. Fol.

Anmerk. Libav lieferte die ersten Schätze einer rationellen pharmaceutischen Chemie.

Jo. P. Spinelli di Giovanezza Lectiones aureae in artem pharmaceuticam. Paris 1604. 4.

C. F. Brechtel Nomenclatura pharmaceutica. Norimb. 1605. fol.

H. Capivaecius de compositione medicamentorum. Francof. 1607. 12.

M. I. Paschalis Conference de la Pharmacie chymique avec la galenique. Toulous. 1616. 12.

Nic. Fontani Institutiones pharmaceuticae. Amst. 1633. 12.

Osw. Crollii Basilica chym. ed. a I. Michaelis et C. Ev. Hartmann. Genev. 1635.

J. le Mort Pharmacia rationalis et experimentis instructa Lugd. Bat. 1648. 8. Rec. 1688. 8.

Jac. Primirosii Pharmaceutica methodus brevissima eligendis et componendis medicinis. Amstel. 1651. 16. 1653.

J. H. Cardilucius, Neue Stadt- und Landapotheke. Frankf. und Nürnb. 1670. 1677. 1701. 8.

Olai Borrichii Lingua pharmacopolorum Hafn. 1670 4.

Dan. Ludovici Pharmacia moderno saeculo applicanda. Gothae 1671. 12.

Anmerk. Dieses war eins der besten Apothekerbücher damahliger Zeit, und ist oft aufgelegt und commentirt worden z. B. zu Amsterdam und Hamburg 1685, 1688 und 1728, zu Kopenhagen 1693, zu Leipzig 1696 und 1712, zu Frankf. 1698 und 1712 u. s. w.

Th. Willis Pharmaceutice rationalis Oxon. 1674. 4.

Nic. Gervasii Norma tironum pharmacopolarum Galeno-spagyrica Neap. 1675. 4.

Nic. Lemery Cours de Chimie à Paris 1675. 8.

Anmerk. Kein anderes Lehrbuch der Chemie ist so oft aufgelegt und übersetzt worden, wie dieses vortreffliche Werk. Zu Paris ist es 1677. 12. 1679, 12. 1682. 8. 1683. 8. 1687. 1690. 1697. 1698. 1713. 1730. wiederholt aufgelegt worden, zu Amsterdam 1698. zu Leyden 1716. und 1736. zu Brüssel 1744. und 1747. zu Genf 1681. zu Dresden 1705. Ins Deutsche übersetzt unter dem Titel: der vollkommene Chymist. Neu aufgelegt 1734. und 1754. Ebendas.

G. W. Wedelii Pharmacia in artis formam redacta Jen. 1677. 4.

— — Pharmacia acromatica. Jena 1684. 4.

Aug. Quir. Rivini Manuductio ad chemiam pharmaceuticam Lips. 1690. 12. Norimb. 1718. 8.

— — Censura medicamentorum officinalium Lips. 1701. 4.

Jo. Conr. Barchusen Pharmacopoeus synopticus. Ultraj. 1696. 8.

— — Synopsis pharmaciae Lugd. Bat. 1715. 4.

Tyrocinium pharmaceuticum Lips. 1697. 8.

J. H. Jungken Corpus pharmaceutico-chemico-medicum universale Frcft. 1697. 4. 1711. 1732. fol.

— — Manuale pharmaceuticum Frcft. 1698.

J. G. Gottliebens Neu eröffnete Apothekerschule. Frankfurt und Leipz. 1701. 4.

F. Monk Pharmacie abrégée. Lond. 1702. 8.

J. J. Rosenstengel Institut. chym. pharmaceut. d. i. Anweisung zur Apothekerkunst. Erfurt. 1718. 4.

G. Ern. Stahl Fundamenta chemico-pharmaceutica generalis cur. Rotscholz. Herrenst. 1728. 8.

— — Fundamenta pharmaciae chemicae. Budiss. 1728. 8.

J. Quincy Praelect. pharmaceuticae; or a course of lectnres in Pharmacy chimical and galenical Lond. 1721. 8.

J. R. Zwinger dienstfertiger Apotheker. Nürnb. 1722. 8.

Ph. Fr. Frauendörfer Tabula smaragdina medico-pharmaceutica. Norimb. 1726. 8.

J. Louhes Tyrocinium pharmaceutico-theoretico-practicum, Galenico-chymicum auctum. Madrit. 1728. 4.

J. S Carl Fundamenta pharmaciae chemicae Bud. 1728. 8.

Val. Kräutermann (Kruitmann). Der wohl unterwiesene Apotheker, oder gründliche Anleitung zur heutigen Apothekerkunst. Arnst. und Leipz. 1730. 8.

Herm. Boerhaave Elementa chemiae. Lugd. Bat. 1732. 4.

Anmerk. Dieses Lehrbuch ist öfters aufgelegt worden zu Paris, Tübingen und Leipzig. Auch besitzen wir eine deutsche Übersetzung von 1753. Leipz.

P. J. Malouin Chimie médicale contenant la manière de préparer les remèdes les plus usités. Paris 1734. 1755. 4.

Deutsch: die medicinische Chemie von Hrn. Malouin übersetzt von G. H Königsdörfer. Altenb. 1763. 8.

J. T. Cartheuseri Elementa chemiae medicae dogmatico-experimentalis una cum synopsi materiae medicae Halae 1736. 8.

Casp Neumann, Chemia medica dogmatico-experimentalis, herausg. v. Chr. Hr. Kessel. Züllichau 1749 — 55. 4.

Anmerk. Ein Hauptwerk! man findet darin eine große Menge Pflanzen-Untersuchungen.

Pyraux Traité de la pharmacie moderne, à Paris 1751. 8.

Capello Lessico pharmaceutico-chemico. Venez. 1754.

F. Sälmann Einleitung in die Pharmaceutik. Frankf. 1761. 8.

Ant. Baumé Elémens de pharmacie theorétique et pratique. à Paris 1762. 1770. 1789. etc.

Anmerk. Baume' ist für die Franzosen das, was für uns Deutsche Hagen ist. Die 9te (neueste) Edition von 1818 hat Bouillon Lagrange besorgt.

Teatro farmaceutico dogmatico e spagirico de G. Donzelli, arrichito di molte aggiunte fatte da Tom. Donzelli, Nic. Ferrara-Aulisio e Gi. Batt. Capello. Venez. 1763. fol.

C. G. Poerner Delineatio pharmaciae chemico-therapeuticae Lips. 1764 8 maj.

Schulze's Apotheker-Katechismus. 3te Auflage. Braunschweig. 1768. 8.

A. J. Retzius Kort begrep of grunderne til pharmacien Stockh. 1769. 8.

— — Primae lineae pharmaciae, lat. conversae Gött. 1771. 8.

Deutsch von H. Chr. Ebermaier. Lemgo 1777. 8.

Chr. J. Mellin Pharmacia saeculo moderno accomodata Altenb. 1772.

Neu verbesserter und vermehrter Apothekerkatechismus. Lüneburg. 1771.

J. Winterl Systema artis pharmaceuticae Vol. II Tyrnav. 1772. 4. Edit. M. Fabry 1778.

K. G. Hagen Lehrbuch der Apothekerkunst. Königsberg 1778. gr 8. zweite Aufl. 1791. Dritte 1786. Vierte 1792. Fünfte 1797. Sechste 1806. — Siebente 1821. gr. 8.

Anmerk. Unter den deutschen Lehrbüchern der Pharmacie das erste, worin wissenschaftliche Gründlichkeit, Läuterung und Vollständigkeit angetroffen wird, es bleibt noch immer eins der allerbesten, und ist daher auch ins Holländische und Französische übersetzt. Ein gedrängter Auszug ist in Stuttgart 1789 herausgekommen.

K. G. Hagen Grundriß der Experimentalpharmacie. Königsb. 1790. 8.

J. F. A. Göttling Einleitung in die pharmaceutische Chemie. Altenb. 1778. 8.

—— Handbuch der Pharmacie Jena 1800. 8.

J. A. Weber's Kurze Anweisung für einen Anfänger in der Apothekerkunst und Chemie. Tübingen 1779. 8. 1785.

Joh Fr. Gmelin Einleitung in die Pharmacie. Nürnb. 1781.

—— Grundriß der Pharmacie. Götting. 1792. 8.

M. J. E. von Jacquin Anfangsgründe der medicinisch-praktischen Chemie. Wien 1783. Zweite Aufl. 1785.

—— Abhandlung von den pharmaceutischen Kompositionen und Arzeneimittel; aus dem Lat. von Fr. v. Wasserberg. Wien 1786.

J. Ph. Steyrer Handbuch der Apothekerkunst und Chemie. 2 Bde. Salzburg 1787 — 90. — Grätz 1800. 8.

Rob. de Laugier Institutiones pharmaceuticae s. philosophia pharmaceutica. Moden. 1788. 8.

F. J. Demachy Manuel du Pharmacien. II. Vol. à Paris 1788. 8.

Don Monro a treatise on medical and pharmaceutical Chymistry and the materia medica. III. Vol. Lond. 1788. 8.

—— A short Append. Lond. 1789.

—— Apendix or supplement on the first Vol. Loud. 1790.

Deutsch: Don Monro's chemisch-pharmaceutische Arzeneimittellehre, übers. und mit Anmerk. v. S. Hahnemann. 2 Bde. Leipe 1791.

Rudimenti chemico-farmaceutici raccolti ed espositi con precisione e chiarezza da A. Sylvestri Milan 1789. 8.

R. A. Hoffmanns Tabellarischer Entwurf der pharmaceutischen Scheidekunst. Weimar 1790. Fol.

Kurzes Handbuch der Apothekerkunst zum Gebrauch für Lernende, Berlin 1790. 8.

Fr. S. Hermbstädt Katechismus der Apothekerkunst. Berl. 1792. 8.

— — Grundriß der theoretischen und experimentellen Pharmacie. 2 Bde. Berl. 1792 — 93. gr. 8. Zweite Auflage 3 Bde. Ebendas. 1808—10.

Joh. Bart. Trommsdorff Systematisches Handbuch der Pharmacie. Erfurt 1792. 8. Zweite Auflage. Ebendas. 1811.

— — Die Apothekerschule, oder systematische Darstellung der gesammten Pharmacie in Tabellen. Erf. 1803. gr. Fol. 2te Aufl. 1820.

— — Pharmaceutische Nomenklaturtafel nach der neuesten preuß. Pharmakopöe. Erfurt 1803. gr. Fol.

— — Lehrbuch der pharmacentischen Experimentalchemie. 2te Aufl. Hamb. und Mainz 1803. gr. 8.

J. Ch. J. Schlegel Thesaurus mat. méd. et artis pharmaceuticae. Vol. III. Lips. 1793 — 97. 8.

Narc. Montegazzo Institutioni di chimica farmaceutica, Pavia 1793

J. F. Westrumb Handbuch der Apothekerkunst in sechs Abtheilungen. Hannov. 1795 — 98. gr. 8. Zweite Aufl. 3 Bde. Ebendas. 1799—1801. Dritte Aufl. Ebend. 1803—1805.

Bouillon La Grange vollständige Apothekerwissenschaft. Aus dem Französischen. Leipz. 4 Bde. 1796 — 97. 8.

— — Handbuch für Pharmaceutiker. Mit Kupf. Leipz. 1803. 8.

J. H. W. Klinge praktisches Handbuch für Apotheker ꝛc. Hannov. 1796. 8.

G. H. Piepenbring Grundbegriffe pharmaceutischer Operationen. Erfurt 1799.

J. W. Link Grundsätze der Pharmacie nebst Geschichte und Literatur derselben. 2 Bde. Wien 1800.

Anmerk. Sehr mittelmäßig!

J. J. A. Plenk Elementa chemiae pharmaceuticae. Vien. 1802. 8. (Auch deutsch Ebendas.) 8.

C. F. Bucholz Grundriß der Pharmacie. Erfurt 1802. 8. Zweite Auflage von R. Brandes. Ebendas. 1819.

— — Katechismus der Apothekerkunst. Erf. 1810. Zweite Aufl. von R. Brandes (Auch unter dem Titel: Bucholz und Brandes Handbuch der pharmaceutischen Wissenschaft. 2 Bde.) Ebendas. 1820.

Benedetto Bonvicino Elementi di chimica farmaceutica e d'Istoria naturale e preparazione de rimedi. Torino 1804. 8.

J. C. Ebermaier's Pharmaceutische Receptirkunst. Leipz. 1804. 8.

— — Taschenbuch der Pharmacie. 2 Bde. Leipz. 1809. 8.

Anmerk. Dieses recht gut bearbeitete Lehrbuch macht den 5ten Theil der allgemeinen Encyclopädie für praktische Ärzte ꝛc. aus.

P. Sangiorgio La Farmacia descritta secundoi moderni principi di Lavoisier etc. Vol. II. Milano 1804.

D. H. Grindel Grundriß der Pharmacie. Riga 1807.

Chortet Manuel de pharmacie, à Paris 1808.

C. W. Juch Handbuch der Pharmacie. München 1809. 8.

— — Handbuch der Pharmacie nach den neuesten Erfahrungen. Nebst einem Anhang über elegante Pharmacie. Nürnberg 1817. 8.

A. Chereau Manuel de Pharmacie ou Repertoire du Pharmacien à Paris 1810.

F. Giese Lehrbuch der Pharmacie I. Bd. welcher die gesammten Vorkenntnisse enthält. Leipz. 1811. gr. 8.

Anmerk. Es ist zu bedauern, daß dieses groß angelegte Werk unvollendet geblieben ist; wir wenigstens haben keine Fortsetzung mehr davon bekommen.

S. Morelot Cours élémentaire théorique et pratique de Pharmacie chimique etc. Nouv. édit. 3 Vol. Paris 1815. 8.

The Edinburgh new Dispensatory by Andrew Duncan. Edinburgh. 1815. 8.

The London Dispensatory by Anthonj Dodd Thomson, Lond. 1818. 8.

Anmerk. Duncans und Thomsons Commentare zu dem Edinburger und Londoner Dispensatorium werden in England und Schottland für die besten Lehrbücher der Pharmacie gehalte. Ersteres ist ins Deutsche übersezt unter dem Titel:

A. Duncan's neuestes Apothekerbuch von Eschenbach und Kühn. (S. die folgende Abtheilung d).

J. W. Döbereiner Elemente der pharmaceutischen Chemie. Jena 1816.

Sallé Cours élémentaire de Pharmacie. Paris 1818. 8.

Caventou Traité élémentaire de Pharmacie théorique. Paris 1819. 8.

J. J. Virey Traité de Pharmacie théoretique et pratique. 2 Vol. à Paris 1819. gr. 8.

Don F. Carbonell Elemens de pharmacie. Traduits de l'espagnol sur la troisième édition, et augm. par J. H. Cloquet à Paris 1821.

§. 458.

I) Lehr- und Wörterbücher.

d) Sammlungen von Arzenei-Vorschriften.

Nicolaus Praepositus, Dispensatorium ad Aromatarios. Venet. 1471. fol. Lugd. Bat. 1505. 4.

Ortolph von Baierland Arzneibuch. Nürnb. 1477. Fol.

Bartholomaeus Montagnanz, Antidotarium. Patav. 1487. 4. Venet. 1567. Fol. Franc. 1605. Fol.

— — De compositione et dosi medicamentorum. Venet. 1497 Fol.

Annotationes in Nicolai antidotorium. Venet. 1495. (Von Joh. de St. Amand).

Th. Ulstenii Carmen de pharmacandi comprobata ratione etc. Norimb. 1596. 8.

H. Brunschwyg (eigentlich Saldern) Liber de arte destillandi et de compositis: das Buch der waren Kunst zu destilliren ꝛc. Straßb; 1508. Fol.

Guaineri Antidotarium, Papiae 1518. 4.

Hildegard de simplicibus medicamentis, L. I, et de compositis Lib, I, Argentor. 1533. Fol.

Castigationes s. emendationes pharmacopolarum, s. apothecariorum atque Arabum medicorum, Mesue, Serapionis, Razis, Alpharabii et aliorum juniorum medicorum. Auct. Symph. Champier Lugd. 1532. 8.

Ottonis Brunsfelsii Jatrium medicamentorum simplicium, continens remedia omn. morborum. Argentor. 1533. 8.

—— Reformation der Apotheker ꝛc. verdeutscht aus dem Latein. durch Dr Hansen Eler. Straßb. 1536. 4.

—— Von allerhand apothekischen Confektionen, Latwergen, Oel, Pillulen, Tränken ꝛc. Frankf. 1552. 4.

A. Musae Brassavoli Examen omnium medicamentorum simplicium. Rom. 1536. F. Venet. 1545. 8.

—— Examen omnium catapotiorum et pillularum, Basil. 1545. 4. Exam. omn. electuar. pulv. et confect. Ven. 1548. 8. Exam. omn. trochisc. unguent. cerat. emplastr. cataplasm. et collyr. Ibid. 1551. 8. Exam. omn. linctuum. pulv. aquar. oleor. Ibid. 1553. 8. De medicam. tam. simpl. quam compos. catharticis. Tigur. 1555. 8.

Valerii Cordi Dispensatorium pharmacorum omnium. Norimb. 1536. 8. a P. Condenberg ab erroribus liberatum scholiisque illustratum. Antw. 1580. 12. Cum P. Condenbergi et M. Lobelii schol. Acc. G. Rondeleti de theriaco tract. Lugd. Bat. 1599. 12. 1627. 12.

W. H. Ryffs Wahrhaftige Unterweisung und Anzeigung, alle Latwergen, Confect, Conserven ꝛc. zu machen. Straßb. 1540. 4.

—— Confectbuch und Hausapotheke. Frankf. 1549. 8. u. 1558. 4.

W. H. Ryffs Reformirte deutsche Apotheke. Frankf. 1573. Fol.

— — das new groß Destillirbuch. Frankf. 1545. Fol.

Anmerk. Dieß ist eine Uebersetzung von Brunschwygs lib. de arte destillandi,

Nicolaus Myrepsius Antidotarium s. medicamentarium opus s. dispensatorium Latin. Ingolstad. 1541. 4.

— — Theatrum de recta medicamentorum praeparatione et usu, edit. J. H. Beyer. Norimb. 1658. 8.

Jacobi Sylvii de medicamentorum simplicium praeparatione, delectu, mistionis modo Libri III. Paris 1542. Fol. L. B. 1548. 16. 1555. 12. 1584. 16. etc.

— — Methodus medicamenta componendi e simplicibus IV. libris distributa. Paris 1544. Fol. Lugd. 1548. 12. 1555. 12. 1558. 12. 1584. 8. etc.

Remacli Historia omnium aquarum etc. Venet. 1542. 16.

J. B. Montani Explicat. eorum, quae pertinent tam ad qualitates simplicium medicamentorum quam ad eorundem compositionem. Ven. 1555. 8.

B. Dessenius de compositione medicam. Frcf. 1555. Fol. Lugd. 1556. 8.

A. Focsii Pharmacopoea medicamentor. omn. quae hodie exstant, tractationem et usum etc. Bas. 1561. 8.

J. Placotomi (Bretschneiders) Pharmacopoeae compendium. Lugd. 1561. 8.

Saladin de Asculo Compendium aromatariorum. Venet. 1562.

Mesuae, opera, quae exstant, omnia edit. Marini 1562. Fol.

Anmerk. Dabei befindet sich:

Antidotarium Nicolai cum expositionibus et glossis Platearii.

Fr. Alexandri Apollo, compositorum et simplicium examen suo fulgore irradians. Ven. 1565. Fol. Francof. 1613. 4.

G. Rendeleti Dispensatorium. Colon. 1565. 12.

— — Pharmacopaeorum officina correctior. Lond. 1605. Fol.

Nic. Spindler gewisse, rechte und bewerte Erfahrung allerlei Arzenei, sammt Contrafaytung aller gemeiner Kräuter u. s. w. Frankf. 1566. 8.

G. Fallopius de compos. medicamentor. etc. Venet. 1570. 4.

Nic. Hovel Pharmaceutices Libri II. Paris 1571. 8.

J. J. Weckeri Antidotarium speciale Bas. 1574. 4. 1640. 4.

— — Antidotarium generale. Bas. 1585. 4. 1586. 4. 1642. 4.

J. Quercetani Tract. de exquis. mineralium, animalium et vegetabilium medicamentorum spagyrica praeparatione et usu. Lyon 1575. 8.

— — Pharmacopoeia dogmaticorum restituta etc. Paris 1607. 8. Giefs. 1607. 4. Lips. 1607. 8. Ebrodun. 1607. 8. Francof. 8.

M. Odoli de componendis medicam. et alior. dijudicandis method. exactissima. Batav. 1584. 4.

L. Jouberti Pharmacopoea. Lugd. 1582. Fol.

B. H. de Aguero Antidotarium. Madrit. 1784, Hispal. 1604. Fol.

S. Tovar de compositor. medicam. examine vera methodus etc. Antwerp. 1586.

— — Recognitio Hispalensium pharmacopoliorum. Hispal. 1587. 4.

Georgii Melichii Dispensator. medicum s. de recta medicamentor. quorum hodie usus est parandorum ratione commentarii ex italico in lat. serm. conversi a S. Keller. Vitemb. 1586. 4. Frcf. 1600. 1601. 12. 1624. 8.

A. Anguisolae Compendium simplicium et compositorum medicamentorum. Piacent. 1586. 8.

C. Schwenkfeld Thesaurus pharmaceuticus. Basil. 1587. 8.

Price Bauderon Paraphrase sur la pharmacopée. Lyon 1588. 12. 1596. 12. 1614. 8. Rouen 1628. 8.

Quirinus Apollinaris kurzes Handbüchlein und Experiment vieler Arzeneien. Basel 1599. 8. 1614. 1651. Straßb. 1617. 1659.

Andr. Ellingers Reise- und Kriegs-Apotheke. Zerbst. 1602. 8.

—— Von rechter Extraction der seelischen und spiritualischen Kräfte aus allerlei Kräutern. Wittenb. 1609. 4.

Joh. Dornkrellii Dispensatorium novum. Hamburg. 1604. 12.

J. Renodaei Dispensatorium medicam. Paris 1608. Rec. Francof. 1609. 8. 1615. 4. Paris 1613. 1623. 4.

G. Sturziadae Dispensatorium utiliss. hoc tempore medicamentorum disciplinam continens c. scholis J. L. Bertaldi. Turin 1614. 4.

A. Ziegler pharmacopoea spagirica. Tigur. 1616. 4. Rec. 1628.

C. Marinelli Pharmacopoea s. de vera pharmaca conficiendi et praeparandi methodo. Lib. II. Venet. 1617. Hanov. eod. 8.

P. Poteri Pharmacopoea spagyrica et inaudita. Bon. 1622. 8.

Apotheca Gardeleviana, publicata authoritate med. et opella succisiva Mart. Goskii. Helmstad. 1623. 4.

Arn. Weickart Thesaur. pharmaceut. galenico-chymicus. Lib. I — VI. Francof. 1626. Fol. Rec. 1670. 4.

F. Dissalde Pharmacometes, lib. cont. pharmaca tam simplicia, quam composita, quae parata habere debeat pharmacopoei. Lyon 1627. 12. Rec. 1652. 12.

P. J. Fabrii Myrothecium spagyricum s. pharmacopoea chymica. Argentor. 1628. Rec. 1646. 8.

D. Milii Pharmacopoea spagiricae. Francof. 1629. 8.

J. Büttneri Catalogus medicamentorum tam simplicium, quam compositorum et chymicorum officinae pharmaceuticae suae in repuclica Goerlizensi cum eorum taxatione et legibus 1629. 4.

P. Uffenbachii Dispensat. galenico-chymicum. Hanov. 1631. 4.

Had. a Mynsicht Thesaurus et armamentarium medico-chymicum. Hamb. 1631. Lud. 1638. 1646. 1662. 4. Francof. 1675. 8. Genev. 1697. 8. Venet. 1710. 8.

Anmerk. Dieses seiner Zeit sehr berühmte Apothekerbuch ist auch ins Deutsche übersetzt worden unter dem Titel: Mediciniſche Rüſt- und Schatzkammer. Stuttgardt 1686. 1725. 1738.

Ph. Gruling Florilegium chymico medicum. Lips. 1631. 12. 1665. 1680. 4.

J. Pharamund Rhumel Dispens. chymic. Norimb. 1637. 8.

J. Ch Schröder Pharmacopoea medico-chymica, s. thesaurus pharmacologicus in quo composita medico-chymica describuntur. Ulm 1641.

Anmerk. Dieses Werk wurde öfters aufgelegt, und ins Niederländiſche, Engliſche und Deutſche überſetzt: J. Schröders allgemeiner mediciniſch-chemiſcher Arzeneiſchatz. Frankf. 1718. Mit Anmerkungen von Fried. Hofmann. Nürnb. 1746. und 1748. Fol. Man findet darin ſo ziemlich alles beiſammen, was am Ende des 17ten Jahrhunderts officinell war.

P. Neucranz Auctarium Pharmacop. Stralsundensis 1646. 12.

M. Martinezy Ceache Pharmacopola. Pampel. 1650.

Loz. Meyssonnier Pharmacopée accomplie, Lyon 1657. 8.

Joan Zwelferi Pharmacopoea regia. Norimb. 1668. Fol. 1675. Fol. 1693. 4.

Moyse Charas Pharmacopée roy. galenique et chymique. Paris 1672. 4. 1676. 1681. à Lyon 1692. 4. 1753. Latin. Genev. 1683. 4.

J. Schroeckii jun. Pharmacop. Augustana restituta. Aug. Vindel. 1673. 4.

Jac. Constant de Rebeque Compendium pharmaciae Helveticae. Genev. 1677. 8.

— — Essays de la pharmacopée des Suisses etc. Berne 1709. 12.

G. Bate Pharmacop. Bateana, cur. Jac. Shipton. Lond. 1688. 8. rec. 1691. 8. Amst. 1698. 1709. 8. Lovan. 1752. 8.

— — Selectus Londoniensium apparatus chymico-pharmaceuticus. cur. J. J. Fickii. Frcft. 1711. 12.

Berth. Pielat Insulae Ceyloniae thesaurus medicus, vel laborator. chemicum. Amst. 1679. 12.

A. de Heyde Het nieuwe ligt des Apothekers. Amst. 1682. 8.

Ludovici Penicher Collectanea pharmaceutica. Par. 1695. 4.

Lemery Pharmacopée universelle. à Paris 1697. rec. 1754. 4.

J. Fuller Pharmacopoea extemporanea. Lond. 1701. 1705. 1714. 1719. 1723. Roterd. 1729. Amst. 1734. Laus. 1737. Amst. 176r. a. Th. Baron. Paris 1768.

Pharmacop. domestica. Lond. 1753. 12. Deutsch: Vollständige Apotheke von mehr als 1000 Hülfsmitteln, übers. v. Ph. F. Massov. Bas. 1750. 8.

Viti Riedlini Medulla pharmacopoeae Augustanae. Aug. Vindel. 1707. 12.

L. Chr. Helwigs Apothekerschatz. Frankfurt 1709. 8. Leipz. 1711.

D. J. Quincy pharmacop. officinalis et extemporanea, or a complet english Dispensatory Lond. 1719. 8. 1739. 4. 1753. 8.

Anmerk. Deutsch: Pharm. offic. et extemp. oder vollständiges engl. Apothekerbuch. Leipz. 1784. 2 Bde.

P. Vinabur Cartilla pharmaceutico-galenica. Pampelon. 1729. 4.

J. Alleyne New English Dispensatory. Lond. 1733. 8.

A. Biquer Medicina vetus et nova, continens pharmaciam Galeno-chemicam. Valenciae. 1735. 8. 1744. Madrit. 1759. 1769. 4.

C. Rodriguez Coelho Pharmacopoea tabulare chimico-galenica. Lisb. 1735. Fol.

K. James English dispensatory. Lond. 1747. 8.

G. van Lis Pharmacop. galenico-chemico-medica. Roterd. 1747. 4.

Medulla medicinae universae: Overo nuova compendiosa Farmacopoea composta per commodo di S. A. S. il Duca de Cumberland, tradotto del Inglese. Venez. 1750.

Ch. Barbeirac Medicamentorum constitutio seu formulae. Lugd. Bat. 1751. 12.

Wil. Lewis the British Dispensatory etc. Lond. 1752. 8. 1781. 1785. 8.

Deutsch: Neues verbess. Dispensatorium oder Arzneibuch ꝛc. aus dem Engl. Hamb. 1768 1772. 2 Bde. 8.

Neues englisches allgem. Dispensatorium oder Apothekerbuch, nach der Londoner und Edinburger Pharmacopöe ausgearb. v. W. Lewis. Bresl. 1783—86. 3 Bde. 8.

— — The Edinburgh new dispensatory; containing elements of pharmacie. Edinb. and Lond. 1786. 8. maj. Edit. II. enlarged and much improved by Andr. Duncan jun. 1804. III, Edit. 1806. VII. Edit. 1813. VIII. Edit. 1815.

Deutsch: Neues Edinburger Dispensatorium nach der 4ten Ausg. aus dem Engl. übers. und mit Anmerk. begleitet von Sam Hahnemann. Leipz. 1797. Fg. 2 Bde. gr. 8. Die dritte Ausgabe ist übersetzt, berichtiget und vermehrt von Dr. Ch. G. Eschenbach und Dr. C. G. Kühn. Leipz. 1808 u. 1809. in 3 Theilen. 8.

Anmerk. Da Ducans Commentar des Edinburger Dispens. eigentl. ein systematisches Lehrb. d. Pharmacie ist, so wurde derselbe auch in der vorigen Abtheilnng (c) angeführt.

Joh. Aug. de Woltter Pharmacop. militaris in Bavariae nosocomiis usitata. Parisiis 1754. Aus dem Lat. v. F. J. Schaur. Frankf. 1759.

R. Dossie The Laboratory laid open. Lond. 1758. 8.
Deutsch: Das geöffnete Laboratorium, übers. v. G. H. Königsdörfer. Altenb. 1760. Mit Zusätzen von J. C. Wiegleb. Ebendas. 1783. 8.

L. G. Kleinii Selectus rationalis medicaminum. Francf. 1760. 1782. 8.

Dan. Gurl. Triller Dispensatorium universale s. thesaurus medicamentorum tam simplicium quam compositorum ex omnibus dispensatoriis congestus. Francof. 1764. 4. maj.

Nil Rosen de Rosenstein Hus-och Reseupsatt. Stockh. 1765. 1772. 8.
Deutsch; Leipz. 1766. u. von J. A. Murray nach der 2ten Ausgabe. Ebendas. 1781. 8.

L. W. von Knörr Pharmacopoea compendiosa, oder Inhalt bewährter Arzeneimittel. Naumb 1765. 8.

De nieuve nederduytsche Apothek. Leyden 1766. 8.

Jac. Jul. Waltbaum Index pharmacopolii completi, cum calendario pharmaceutico. Verzeichniß einer vollständigen Apotheke mit einem Apotheken-Calender. Zwei Theile. Leipz. 1767 u. 1769. Fol.

R. Brookes The general Dispensatory. Lond. 1768. 1774. Uebersetzt: Vollständiges Dispensatorium a. d. Lond. und Edinb. Pharmacop. wie auch aus dem K. Hospital-Dispens. zusammengetragen. Berl. 1770. 2te Aufl. 1773. 8.

John Ball New compendious dispensatory. Lond. 1769. 8.

Charl Bayard Dispensatorium pharmaceutico-chemicum. Paris 1771. Fol.

Chr. Phil. Herwig Selectus medicamentorum tam simplicium, quam compositorum. Jenae 1771. 8.

Joh. Chr. Fr. Schlegel Deutsches Apothekerbuch, nach der Pharmacopoea Danica ausgearbeitet mit Zusätzen. Gotha 1776. 8.

Deutsches Apothekerbuch nach den neuern und richtigern Kenntnissen in der Pharmakologie und Pharmacie bearbeitet von J. Ch. F. Schlegel u. J. Ch. Wiegleb. Gotha 1793. 2 Bde. 8. 1797. 8. Vierte Aufl. 1804. 8.

Pharmacia rationalis eruditorum examini subjecta a societate quadam medica. Cassell 1779. Fasc. I. II. 1800. Fasc. III. et IV. Pharmacia rationalis Phil. Jac. Piderítii Edit. III. Cassell 1791. Pharmacia rationalis supplementum primum Collegii medici auctoritate conscripsit Ph. J. Piderit Cassell 1797.

Anmerk. Die letzte Ausgabe dieser Pharmakopöe ist von Piderit als Churhessisches Landes-Dispensatorium ausgearbeitet worden. Da dieses auch in Sachsen einstweilen eingeführt wurde, so gab dieß Veranlassung zu einem Nachdrucke in Freyberg 1806, und zu einer deutschen Bearbeitung von K. Fr. Burdach unter dem Titel: Dispensatorium für die Churſächsischen Lande. Leipz. 1806.

W. Batt Pharmacopoea s. formulae selectae etc. Gen. 1787. 8.

J. B. Keup Libellus pharmaceuticus, composita et praeparata praecipua, praeparandi modum et encheireses exhibens. Duisb. 1789. 8.

— — Manuale pharmaceuticum, principiis pharmaciae probatissimis superstructum Nov. edit. Stend. 1793. 8.

Barth. Herold Gemeinnütziges Dispensatorium. Münst. 1790. 8.

W. Saunder Pharmacopoea in usum studiosorum. Lips. 1790. 8.

F. Brihuega Examen farmaceutico-galenico, chimico, teoretico-practico, extractado de las majores Farmacopoeas y Autores de hist. natur. Madrit. 1791.

G. H. Piepenbring Pharmacia selecta principiis materiae medicae, pharmaciae et chemiae superstructa; oder Auswahl der besten wirksamsten Arzeneimittel. Erfurt 1792. — Auch unter dem Titel: Deutsches systematisches Apothekerbuch ausgewählter Arzeneimittel. 2te Aufl. Erf. 1796.

G. H. Piepenbring Pharmacia selecta pauperum. Lips. 1794. 8.

— — Deutschlands allgem. Dispensatorium, nach den neuesten Entdeckungen und Erfahrungen in der Pharmakologie und Pharmacie. 4 Bde. Erfurt 1801—1804.

(J. Höfer) Manuale pharmaceuticum in usum minorum urbium, continens select. medicam. tam simpl. quam compos. etc. Basil. 1779. 8.

J. Ch. Fr. Scherfs Versuch eines Apothekerbuchs für Landstädte. Gotha 1782. 8.

J. F. B. Hasse, die in den Apotheken aufgenommenen Zubereitungen für Anfänger, mit e. Vorr. v. L. Crell. Lemgo 1782. 8.

J. H. Pfingsten, Deutsches Dispensatorium oder allgemeines Apothekerbuch. Frankf. u. Leipz. 1783. 4. 2te Aufl. 1795.

Jac. Reinh. Spielmann Pharmacopoea generalis. Argent. 1783 4.

Neu verbessertes Dispensatorium, oder Arzeneibuch, in welchem alles, was zur Apothekerkunst gehört ꝛc. vorgetragen wird. 3 Theile. Breslau 1783—86. gr. 8.

J. G. Schäffer, Haus- und Reiseapotheke. 1685. Vierte Aufl. 1789.

J. A. Oehme, Wohleingerichtete Kriegs- und Friedensapotheke. Dresd. 1785. 8.

Mr. Fr. Reuss Dispensatorium universale ad nostra tempora accomodatum. Argent. 1786. 8.

— — Dispensatorii universalis supplementum. ib. 1787. Supplem. II. 1789. Edit. II. ib. 1791. 8.

Bernh. N. G Schreger Kritisches Dispensatorium der geheimen, specifischen und universellen Heilmittel. Leipz. 1795. 8.

Pharmacopoea exquisita. Stuttg. 1798. 8.

G. Handel. Specimen pharmacopoeae militaris Franco-Galliae. Francof. 1798. 4.

G. Handel Pharmacopoea laconica. Hadamar. 1801. 8.

C. Mayr Dispensatorium universale Vienn. 1798. 4.

J. W. C. Fischer, Handbuch der pharmaceutischen Praxis mit vorzüglicher Rücksicht auf die neue Preußische Pharmakopöe. Berl. 1801. 8.

A. F. L. Dörffurt, Neues deutsches Apothekerbuch, nach der letzten Ausgabe der Preußischen Pharm. Leipz. 5 Bde. 1801—12. gr. 8.

Anmerk. Dieser mit seltenem Fleiße ausgearbeitete Commentar zur Preuß. Pharm. enthält eine ausführliche Geschichte der chemischen Arzeneimittel, ist deßhalb dem gründlichen Studium der Pharmacie unentbehrlich.

J. B. Trommsdorff, Neues praktisches Arzeneibuch für Aerzte, Wundärzte und Apotheker; aus dem Französischen des Bürgers J. B. von Mons mit vielen Anmerkungen u. Zusätzen vermehrt. Erfurt 1801. 8.

— — Neue Pharmacopöe dem gegenwärtigen Zustand der Arzeneikunde und Pharmakologie angemessen, nebst einem Anhange, welcher die französische Militärpharmakopöe enthält. Erfurt 1808. gr. 8.

L. Brugnatelli Farmacopoea all uso degli speciali e medici moderni della republica Italiana. Pavia 1802.

F. A. Röver, Verzeichniß der nöthigsten, einfachen und zusammengesetzten Arzeneimittel, oder kurzgefaßtes allgemein gültig seyn könnendes Dispensatorium. Pirma 1803. 8.

F. Swediauer Pharmacopoea med. pract. universalis. II. Tom. Lips. 1803. 12.

— — Juxta auctoris textum, recusa, Editionis curam gessit additamentis locupletavit et notis elucidavit J. B. van Mons. III. Tom. Bruxellis 1817. 12.

Bouillon-Lagrauge Dispensaire pharmaco-chimique Paris 1313. 8.

Chr. Fr. Bucholz, Theorie und Praxis der pharmaceutisch-chemischen Arbeiten. 2 Bde. Leipz. 1812. gr. 8. Zweite Auflage 18. 8.

Anmerk. Ein vortreffliches Werk. Die Geschichte der chemischen Arzeneimittel findet man hier kürzer als bei Dörffurt.

Cadet de Gassicourt Formulaire magistral et memorial pharmaceutique. 4me edit. à Paris 1818. 12.

Sainte Marie Nouveau Formulaire medical et pharmaceutique. Paris 1820. 8.

Conspectus des Pharmacopées de Dublin, d' Edinbourg, de Londres et de Paris etc. par M. M. E. H. Desportes et F. S. Constancio. Paris 1820. 12.

J. B. Van Mons Pharmacopée usuelle theoretique et pratique. Tom. I. A — K. Louvain 1821. gr. 8.

§. 459.

I. Lehr- und Wörterbücher.

e) Wörterbücher.

G. E. Oellinger Designatio alphabet. medicam. omnium in officina pharmaceut. Oelling. Norimb. prostantium. Norimb. 1663. 12,

De Meuve Dictionnaire pharmaceutique. à Paris 1677. 8.

Jo. Hel. Jungken Lexicon chemico-pharmaceuticum. Francof. 1694. 8. Rec. Norimb. 1699. 8. 1709 8. 1716. 8. 1729. 1732. 8.

P. de Spina Manuale s. Lexicon pharmaceutico-chemicum. Frcf. 1700. Rec. 1702. 8.

J. Ch. Sommerhof Lexicon pharmaceutico-chymicum. Norimb. 1701. Fol.

A. C. Ernstingii Nucleus totius medicinae quinquepartitus. Lexicon et Dispensatorium pharmaceuticum, oder der vollkommene und allezeit fertige Apotheker 2c. Helmstädt 1741. 4. Lgo. 1770—71. 2 Thle.

C. W. Fiedlers Allgemeines pharmaceutisch-chemisches und mineralogisches Wörterbuch. 2 Bde. Mannh. 1787 8.

Sam. Hahnemanns Apothekerlexikon. 2 Bde. Leipz. 1793—1799. gr. 8.

Man. Hernandez de Gregorio Diccionario elementar de Farmacia. Madrit. 1798. 4.

J. B. Trommsdorff pharmaceutische Nomenclatur nach der neuen preuß. Pharmakopöe Erf. 1803 Fol.

—— Allgem. pharmaceutisch-chemisches Wörterbuch. (Auch unter dem Titel: Die Apothekerkunst in ihrem ganzen Umfange). 4 Bde Erfurt 1806—1813. gr. 8.

J. B. Rivet Dictionnaire raisonné de pharmacie chimique II Vol à Lyon an XII (1804). 8.

A. Sterler Encyklopädisches Handbuch der lateinischen und deutschen pharm Benennungen der Arzeneimittel. München 1818. gr 8.

E. L. Schubarth Vergleichende Nomenclatur der vorzüglichsten Pharmacopöen der deutschen und angränzenden Länder. Berlin 1821 8.

Anmerk. Bei der großen Verschiedenheit der Nomenclatur in den verschied. Pharm. gewiß Vielen sehr wünschenswerth.

§. 460.

II. Gesetze.

a) Pharmakopöen.

Ricettario de dottori del arte e di medicina del Collegio Fiorentino all' instanzia de signori consuli della universita cett. Fiorenze 1498. Fol. Recus. ibid. 1567. 1597.

Antidotarium florentinum per Clusium. Antw. 1561. 8.

Anmerk. Dies ist eine Übersetzung des vorgenannten Buches.

Dispensatorium usuale pro pharmacopoeis inclutae reipubl. Coloniensis, Col. 1565. 8.

Pharmacopoea Augustana. Aug. Vindel. 1573. Fol. 1580. Fol. 1597. F. 1601. 1613. 4. 1622. F. 1629. 8. 1643. 8. 1646. 1673. 1684. 1694. 1734. Fol.

Joan Zwelferi Animadversiones in Pharmacopoeam Augustanam. Viennae 1651. Fol. rec. Gondae et Roterod. 1653. 4. Norimb. 1657. Fol. Vienn. 1667. Fol. Norimb. 1665. Fol. 1675. 8. 1693. 1714.

Pharmacopoea Bergamensis, rationem componendi medicamenta usitatiora complectens. Ed. P. Lanci et P. Maselli. Berg. 1580. 4.

Pharmacopoea Londinensis. Lond. 1618. 8. 1632. 1678. 1680. 1681. 1699. 1701. 1721. 1722. 1724. 1736. 1746. 4. 1748. 1751. 1757. 1761. 8. 1788. 4. 1791. 8. 1809.

Anmerk. Die Londoner Pharmacopoe ist in andern Ländern öfters nachgedruckt worden. z. B. Francf. 1785. 8. Lips. 1788 u. 1816. Cleve 1788. Paris. 1788.

Auch besitzen wir mehrere Uebersetzungen und Commentare dieser Pharmacopöe.

Pharmacopaea Coloniensis per Holzhemium. Bruxell. 1627. F.

Pharmacop. Lugdunensis. Lyon. 1628. 4. 1640. 4.

Pharmacop. Bergamensium medicorum ex ital. in lat. sermon. conversa a Tit. Sanpellegrino. Bergam. 1628. 4.

Antidotario Romano commentato dc Pet. Castello. Rom. 1629. 4.

Pharmacop. Messenensis. Mess. 1629. Fol.

Pharmacop. Amstelodamensis. Amst. 1636. F. 1639. 1650. 4. 1682. 1701 1714.

Anmerk. Holländisch. h. 1686. 12.

Pharmacop. Amstel. nova auct. Oosterdyk, Burmann, Bonn, Willet, Rhoer et Frescorode 1792. 4.

Codex medicamentarius seu Pharmacop. Parisiensis. Parisii 1637. Rec. cur. Phil. Harduini 1645. 1758. 4. Edit. Hyac, Th. Baron. Paris. 1732. 4. Edit. V. J. B. Boyer. ib. 1758. 4. Francof. 1760.

Dispensatorium Pragense. 1639. 1740. Fol.

Pharmacop. Lillensis. 1640. 4.

Pharmacop. Brnxellensis. 1641. 4. 1671. 1702. 8.

Codex medicamenrorum s Pharmacopoea Tolosana; auct. P. F. Purpaniro. Tolos. 1648. 4. 1695.

Pharmacop. Valentinianensis Valenc. 1651. 4.

Dispensatorium Hafniense a Th. Bartholino publici juris factum 1658. 8.

Pharmacop. Hagcnsis. Hag. 1659. 4. 1738. 4.

Pharmacia Antwerpiensis 1661. 8.

Pharmacop. Ultrajectina. 1664. 1749. 4.

Quedlinburgensis officina pharmaceutica 1665. 4. 1701. 4.

Dispensatorium Norimbergense 1666. Fol.

Pharmacop. Leydensis 1674. 4. 1750. 8. 1770.

Pharmacopoea Persica, ex idiomate persico in latinum conversa Lut. Paris. 1681. 8.

Pharmacop. Catalona. 1686. 4.

Pharmacop. Holmiensis 1686. 4.

Pharmacop. Leewardensis. Leow. 1687. 4.

Catalogus medicamentorum compositorum a decano et collegio medico Archigymnasii Viennensis consignatorum, quae in officinis Viennensibus concinnata habentur. Frcf. 1692. Fol.

Dispensatorium Borusso-Brandenburgicum. Berol. 1698. 1713. 1731. Fol. per Ern. Fagium Erford. 1734. 1758. Fol. 1781. 4. Vratislaw. 1744. Fol.

Joan Henr. Schulzii Praelect. ad Dispensat. Bor. Brand. Norimb. 1735. cur. A. E. Büchneri. Berol. 1753.

Pharmacop. Suecica. Holm. 1705. Rec. 1775. 1779. 1787.

Anmerk. Diese wegen ihrer Einfachheit und Kürze ausgezeichnete Pharmacopöe wurde auch in Deutschland öfters nachgedruckt, zu Leipz. und Altona 1767. 1784. 1784. 1787. 8. zu Leipz. kam 1776 und 1782 eine teutsche, und zu Amsterdam 1790 eine holländische Uebersetzung heraus.

Pharmacop. Dordracena. 1798. 12.

Pharmacop. Lusitana reformata a Cajet. a S. Antonio Lisbon. 1711. F.

Pharmacop. Harlemensis 1714. 12.

Dispensatorium Hamburgense. conscr. J. Kalde. 1716. F.

Dispensatory of Edinburgh. Lond. 1721. 1727. 8.

Pharmacopoea collegii regii medicorum Edinburgensis. Edinb. 1728. Lond. 1732. Edinb. 1735. 1744. 1756. Götting. 1741. Hannov. 1756. Brem. et Lips.

1758. Brem. 1766. Edinb. 1774. Brem. 1776. 1783. Edinb. 1792. 1806. 1813. Leipz, 1816.

Pharmacop. Argentoratensis 1725. 1757. Fol.

Pharmacop Ferrariensis 1725. 8.

Dispensatorium pharmaceuticum Ratisbonense 1727. Fol.

Dispensatorium austriaco-pharmaecuticum Viennense. Vindob. 1729. 1737. 1765 1770. Fol.

Pharmacop. Groningana. 1730. 4.

Pharmacop. Taurinensis 1736. 4.

Officina medicamentorum collegii pharmacopolarum Valentini Saragoss. 1739.

Pharmacop. Madritensis 1729. 4.

Dispensatory of S. Thomas hospital by J. Pool. Lond. 1741. 8.

Pharmacopoea Würtembergica. Stuttg. 1741. 1750. 1759. 1770. Fol. Lausan. 1784. 4. Stuttg. 1786. Fol.

Pharmacop. contracta in usum nosocomii Lusitan. Lond. 1749. 8.

Bononiensis collegii medicorum Antidotarium. 1750. 8. Venet. 1783. 4.

La Pharmacopée des pauvres. à Paris 1757. 12.

Formules des médicamens à l'usage des hospitaux d'armée, dressées par H. Th. Baron à Paris 1758.

Pharmacop. pauperum in usum Nosocomii Edinburgensis. Edinb. 1759. Francof. 1762. 8.

Pharmacopoea Palatina. Manheim. Fol. 1764. 1767. 4. 1803.

Pharmacop. Helvetica 1771. Fol.

Pharmacop. Insulensis. Insul. Flandr. 1772. 4.

Pharm. Danica. Havn. 1772. 4. Rec. Francof. et Lips. 1786. 8. Havn. 1805. 4. Lips. 1821. 8.

Pharmacop. Sardoa. 1773. 4.

Pharmacopoea Austrico- provincialis. Vien. 1774. 1780. 1784. 1794.

Anmerk. Ins Deutsche übersetzt. Wien 1776. 1783. 1790. 1795. 8.

Hußty von Rassynye Kritischer Kommentar über die Oesterreichische Provinzial-Pharmakopöe. Presburg 1785. 8.

—— Ideen zur Verbesserung der Oestr. Provincial-Pharmacopöe. Presb. 1797. 8.

J. K. Hackers Kurzgefaßte Beschreibung und prakt. Erläuterung der in der Pharmakopöe f. d östreich. Staaten neu aufgenommenen Arzeneikörper ꝛc. Wien 1795. 8.

Pharmacopoea pauperum. Holmiae 1776.

Dispensatorium pharmaceutic. Brunsvig. 1777. 4.

Pharmacopoea castrensis Rossica Petrop. 1778. 4.

Pharmacop. Rossica Petrop. 1778. 1782. 4. 1798. 8. 1799. 8. 1800 Rec. opus plane novum 1803. 4. Lips. 1821. 8.

Pharmacopée de Lyon 1778. 4.

Manuale pharmaceuticum in usum minorum urbium. Basil. 1779. 8.

Exercitus primi magni regis Borussiae designatio remediorum tam simplicium quam compositorum pharmacopoeae castrensis. Niss. 1779. 8.

Pharmacop. Genefensis. Auct. C. G. Dunant. L. Odier et D. de la Roche, Gen. 1780. 8.

Pharmacop. Pauperum Hamburgensis 1781. 1785. 1803. 8.

Pharmacop. Herbipolitana in usum patriae congesta a F. H. M. Wilhelm. Wirch. et Bamb. 1782. 1796. 8.

Pharmacop. pauperum Pragensis. 1783. 8.

Arzeneiverzeichniß für Arme zusammengetragen v. d. medic. Fakultät zu Prag, herausg. v. J. G. Mikau. Prag 1786. 8.

Pharmacop. navalis Rossica ed. ab And. Bacheracht. Petrop. 1784. 8,

Farmacopes Lisbonense por J. J. Henriquez de Paiva. Lisbon. 1785. 8.

Pharmacopée des Pauvres par Nicol. Jadelot. à Nancy 1785.

Formules des medicamens, redigées par Ordre du Roi à l'usage des hopitaux militaires l' an. 1781 avec leur version fraçaise etc. à Marseille 1786. 4.

Dispensatorium Fuldense a F. A. Schlereth, Fuld. et Francof. 1787. 8. Edit. II. rev. Francof. 1791.

Pharmacopoea in usum nosocomii Fridericiani Hafniensis 1788. 8.

Pharmacop. militaris, navalis et eorum usui accomodata, qui impensis publicis curantur. Holm. 1789. 8.

Ricettario Florentino 1789.

Pharmacopoea castrensis Borussica. Auc.. J. And. Riemer. Berol. 1790. 1791. 1794. 8.

Edit. nova Auct. Görcke et Hermbstädt. Berol. 1805.

Codice farmaceut. per lo stato della ser. Rep. di Venezia Padov. 1790. 4. maj.

Er. Marabelli Apparatus medicaminum ad usum nosocomii Ticinensis. Pav. 1790 8. Vien. 1801.

Dispensatorium Lippiacum, genio moderno accomodatum. Auctoritate Collegii medici redegit Jo Ch. Fr. Scherf. Lemgo. Vol. I. 1792. Vol. II. 1794.

Lippiſches deutſches Apothekerbuch. Lemgo B. I. 1799. B. II. 1801.

Pharmacop. in usum officinarum reipublicae Bremensis 1792.

Formulaire pharmaceutique à l'usage des hospitaux militaires de la Republique Française à Paris l' an II. (1793) 8. l' an XII. (1805). Ueberſetzt von Flittner Berlin. 1810.

Pharmacop. Hispana. Madrit 1794. 8.

Pharmacop. Austriaco-castrensis Vindob. 1795. 8.

Oeſtreich. Militär-Pharmacopöe. Wien 1800.

Formulario farmaceutico per uso dell' ospedale di Pammatone. Genev. 1798. 8.

Pharmacopoea Borussica (Auct. L. Formey et Mt. H. Klaproth). Berol. 1799. rec. 1804. 1813.

Anmerk. Diese vortreffliche Pharmakopöe hat mehrern nachfolgenden zum Vorbilde gedient, auch ist sie öfters commentirt und ins Deutsche übersetzt worden, von L. A. Kraus. Braunschweig 1805. gr. 8. Von C. W. Juch. Nürnberg 1805. 1808. u. 1817. gr. 4. Berlin 1812. gr. 8.

Farmacopoea Ferrarense, del dott. Antonio Campana Firenz. 1799. Edit. II. 1803.

Fharmacop. Oldenburgica (Auct. Gramberg). 1801. 8.

Russisch-kaiserliche Feldpharmakologie. Stendal. 1802. 8.

Pharmacop. pauperum in usum instituti clinici Hamburgensis 1804. 8.

Dispensatorium Hassiacum, cur Piderit. Casell. 1806.

C. F. Burdach Dispensatorium für die Königl. Sächs. Lande, oder Ph. J. Piderits Pharmacia rationalis deutsch bearbeitet. Leipz. 1806. (Nebst einem Nachtrage).

Code pharmaceutique à l'usage des Hospices civils etc. par P. A. Parmentier. Paris 1804. 8. 1811. 8.

Pharmacopea Batav. Amstelodami 1805.

— — Recusa cum notis et additamentis medico-pharmaceuticis etc. edid. Jo. Fried. Niemann. Lips. 1811. 8. maj.

Anmerk. Ein trefflicher Commentar, der als eine allgemeine Pharmakopöe gelten kann.

Pharmacop. castrens. Ruthena. Auct. Jac. Wylie. Petrop. 1808. 8.

Dispensatorim Westphalicum 1809.

Pharmakopöe und Arzencitaxe für das bei der hiesigen Armenanstalt angestellten Medicinalpersonale. Frankfurt 1809. 8.

Berliner Armen-Pharmakopöe. Berl. 1800.

Pharmacopoea castrensis conjuncta Auct. Anselmo Franc. Strauss. Francof. 1815.

Pharmacopoea Austraca Vindob. 1813. 1814. 1820. 8. maj.

Oesterreichische Pharmakopöe. Mit Anmerk. versehen v. D. J. B. Trommsdorff. Erf 1814. 8. 2te umgearb. Aufl. Erfurt, Gotha u. Wien 1818. 3te Ausg. 1820. 8.

Pharmacopoea Fennica, Aboae 1819. 8. maj.

Pharmacopoea Saxonica. Dresdae 1820. 8. maj.

Pharmacopoea suecica. Holm. 1817. 8.

Pharmacop. regni Polaniae. Varsoviae 1817. 8. maj.

Codex medrcamentarius sive Pharmacopoea Gallica editus a Facultate medica Parisiensi 1818 4. maj.

Anmerk. An Ueberladung mit unnützem Wuste den Pharmakopöen des vorigen Jahrhunderts ähnlich; nur an der veränderten Nomenclatur so wie auch an vielen neuen Mitteln erkennt man das Product neuerer Zeit.

Pharmacopoea Hannoverana 1819. 8. maj.

Hannöverische Pharmakopöe, aus der lateinischen Urschrift übers. v. W. Gruner. gr. 8. Hannov. 1820.

Codex medicamentarius Europaeus. Sectio. I. Pharmacopoeam Londinensem Edinburgensem et Dublinensem continens Tom. I. Pharmacop. Londin. Editio secunda. Tom. II. Pharm. Edinburg. Tom. III. Pharm. Dubl. Sectio. II. Pharmacopoeam Gallicam continens. Sect. III. Pharmacop. Suecicam et Danicam cont. Tom. I. Pharm. Suecica T. II. Pharm. Danica Sectio IV. Pharmacopoeam Batavam continens Vol. I. et II. Sectio V. Pharmacop. Russicam, Fennicam et Polonicam continens T. I. Ph. Russ. et. Fenn. T. II. Ph. Polon. Lipsiae et Soravia op. Fleischer 1818. 1819. 1821. gr. 4. (14 Thlr. 20 gr.)

Anmerk. Eine sehr nützliche Ausgabe der neuesten Pharmakopöen in einem gleichen Formate.

§. 461.

II. Gesetze.

b) Apothekerordnungen und Taxen.

Verschiedene Verordnungen dieser Art aus dem 17ten Jahrhunderte sind bereits in der Geschichte der Pharmacie

(§. 102) angeführt worden; mehrere derselben sind den eben (§. 460) aufgezählten Pharmakopöen angehängt, die meisten aber sind den Gesetzsammlungen der einzelnen Staaten einverleibt; daher wollen wir dieselben hier gänzlich übergehen, zumahl, da sie in literärischer Hinsicht von geringem Interesse sind. Die neusten und wichtigsten Verordnungen dieser Art finden sich übrigens in folgenden Schriften:

Dr. J Schmelzing Repertorium der ältern und neuesten Gesetze über die Medicinal-Verfassung im Königr. Baiern ꝛc Nürnb. 1818. gr. 8.

Dr. K. G. Schmalz, Die Königl. Sächsischen Medicinalgesetze älterer und neuerer Zeit ꝛc. Dresden 1819. 8.

J. Bernt, Handbuch des Medicinalwesens nach den k. k. östreichischen Medicinalgesetzen. Wien 1819. gr. 8.

F. L. Augustin, Die Königl. Preußische Medicinalverfassung. 2 Bde. Potsdam 1819. 8.

§. 462.

III. Zeitschriften, Sammlungen und einzelne Abhandlungen.

a) Zeitschriften.

Almanach oder Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker auf das Jahr 1780—1821. Zwei und vierzig Jahrgänge. Weimer 12.

Anmerk. Die Jahrgänge 1780 bis 1802 wurden von Göttling, die von 1803 bis 1818 von Bucholz, der von 1819 von Brandes, und die von 1820 und 21 von Trommsdorff herausgegeben. Diese nützliche Zeitschrift wird noch immer fortgesetzt.

J. H. Pfingsten, Magazin für die Pharmacie. 2 Bde. Halle 1782—83.

J. K. Ph. Elwert, Magazin für Apotheker, Materialisten und Chemisten. 3 Stücke. Nürnb. 1785. 1787. 8.

— — Repertorium für Chemie, Pharmacie und Arzeneimittelkunde. Zwei Stücke. Hannover 1796. 8.

Joh.

Joh. Bart. Trommsdorff Journal der Pharmacie für Aerzte und Apotheker. Sechs und zwanzig Bände. Leipzig 1794 — 1817

— — Neues Journal der Pharmacie. Vier Bände. Leipzig 1817 — 1820.

Anmerk. Dieses ungemein gehaltvolle Journal wird noch immer fortgesetzt.

Berlinisches Jahrbuch für die Pharmacie u. für die damit verbundenen Wissenschaften auf das Jahr 1795 — 1821. Berlin 12.

Anmerk. Die Jahrgänge 1795 bis 1802 wurden von Frank, die von 1803 bis 1808 von Rose und Gehlen, der von 1811 von Dobereiner unter dem Titel Neues Jahrbuch, der von 1815 vom Verleger Oehmigke selbst, die Jahrgänge von 1816 bis 1820 von Kastner, und der von 1821 von Stoltze herausgegeben. Die Jahrgänge 1815 bis 1821 erschienen auch unter dem Titel: Deutsches Jahrbuch I — VII Bd. In den Jahren 1809. 10. 12. 13 und 14 ist diese Zeitschrift nicht erschienen; sie wird noch fortgesetzt und zeichnet sich stets durch große Reichhaltigkeit aus.

K. Gottl. Kühn Magazin für die Arzneimittellehre. Aus verschiedenen Sprachen übersetzt. B. I. Leipzig 794. 8.

Annalen der Arzneymittellehre. Herausgeg. v. J. J. Römer. Fortgesetzt von K. G. Kühn. 2 Bde. 1795—99.

Archiv für die Pharmacie und ärztliche Naturkunde, herausgeg. v. Schaub und Piepenbring. I u. II. Bd. zu 4 Stücken. III. Bds 1 und 2tes Stck. Gotha 1802—5 gr. 8.

Journal de la Societé des pharmaciens de Paris, publié pendant les années VI, VII et VIII par Fourcroy, Vauquelin, Parmentier etc. Paris 1797 — 99. 4.

Bulletin de Pharmacie, redigé par M. M. Parmentier, Cadet, Planche etc. Paris 1808 — 1814.

Journal de Pharmacie et des sciences accessoires. Redigé par MM. C. L. Cadet, L. A. Planche, F. F. G. Boullay, I. P. Poudet, I. I. Virey, I. Pelletier etc. 1818 — 1820. VI. Vol.

Anmerk. Diese sehr reichhaltige Zeitschrift, welche an die Stelle des Bulletin de Pharmac. getreten ist, und von den ausgezeichnetsten Apothekern von Paris redigirt wird, setzt sich noch immer fort.

D. H. Grindel, Russisches Jahrbuch der Pharmacie. 6 Bde. Riga 1803 — 1808. 12.

— — Medicinisch-pharmaceutische Blätter. 3 Hefte, Riga 1819. 8.

Russisches Jahrbuch für die Chemie und Pharmacie von F. Giese u. Grindel. 2 Bde. Riga 1809. Dorpat 1810. 8.

Auszug aus dem Briefwechsel der Gesellschaft correspondirender Pharmaceuten. 1803 — 1810.

J. C. Ebermaier Pharmaceutische Bibliothek. 2. Bde. Lemgo 1805 — 1810. 8.

J. A. Buchner Repertorium für die Pharmacie. (Angefangen von A. F. Gehlen). Nürnberg 1815 — 1820. 12.

Anmerk. Erscheint heftweise und wird noch immer fortgesetzt.

Pharmaceutische Monatsblätter, herausg. von J. G. F. Varnhagen. 1r Jahrg. 12 Hefte. 8. Schmalkalden 1820.

§. 463.

III. Zeitschriften, Sammlungen und einzelne Abhandlungen.

b) Sammlungen verschiedener Aufsätze.

Von mehrern andern wollen wir nur folgende ausheben.

M. Ettmüller Opera pharmaceutico-chymica. Lugd. Bat. 1684. 4. Norimb. 1688. 4. 1698. 4.

J. J. Bindheim Rhapsodien der philosophischen Phar-

makologie nebst einer Anleitung zur theoretisch praktischen Chemie und einer Tabelle über die Experimental-Pharmacie. Berl. 1785.

Joh. K. Dollfuß Pharmaceutisch chemische Erfahrungen über die neuesten in der Pharmacie gemachten Entdeckungen. 1787.

I. Thieboel Observationes pharmaceuticae, patriae praesertim dispensatoria spectantes. Groning. 1789. 8.

J. F. A. Göttling Praktische Vortheile und Verbesserungen verschiedener pharmaceutisch-chemischer Operationen. II. Bde. Weimar. 1783 — 1789. Dritte Aufl. 1805.

B. H. Piepenbring Auserlesene Bereitungsarten pharmaceutisch-chemischer Arzneymittel für Apotheker. Götting. 1789. 8.

— — Ueber die neueste Bereitungsart der Arzneimittel und einige andere Gegenstände der medic. Chemie und Pharmacie. Leipz. 1795. 8.

Apothekers Paul Sangiorgio Chemische und pharmaceut. auch Polizei betreffende Abhandlungen. Aus dem Italienischen v. Schmidt. Leipz. 1797.

G. W. Rüde Pharmaceutische Erfahrungen ꝛc. 2. Bde. Leipzig 1814. 1815. II. Aufl. des 1ten Bds. 1816. 8.

P. T. Meißner Vorschläge zu einigen neuen Verbesserungen pharmaceutischer Operationen. Mit Kupf. Wien 1814. gr. 8.

§. 464.

III. Zeitschriften, Sammlungen und einzelne Abhandlungen

c) Abhandlungen, meistens in polizeilicher Beziehung, sind unter andern folgende besonders im Drucke erschienen:

Ch. Merret Freads and abuses committed by Apothecaries. Lond. 1667.

Benamy Declaratio fraudum et errorum apud Pharma-

copaeos commissorum; — et Lodett, dialogus de fraudibus Pharmacopaeorum nonnullorum. Fraucof. 1667. 8.

Jus Deutsche überf. Frankf. u. Leipz. 1733.

Bartholini Programma de Visitatione officinarum pharmaceut. Hafn. 1672. 4.

Ordo visitandi officinas et clavis ad polychresta. Norimb. 1688.

Prieur De morbis pharmacop. et chemicorum. Halae Magd. 1751. 4.

Thomasii Tractatio de jure circa Pharmacopolia civitatum. Halae 1762. 4.

D. Ludwigs Abhandlung von Moderation der Apotheker-Taxe. Gotha 1774.

J. Heimreichen Abgedrungene gründliche Demonstration, daß des Hrn. D. Ludwigs Abh. v. d. Moderation der Apothekertaxe in keinen Unwahrheiten, sondern in der unumstößlichen Wahrheit bestehe.

Ph. L. Wittwer Dissertatio sistens ideam dispensatorii nostris temporibus accommodati. Argentor. 1774. 4.

Weichart De Pharmacopoliis rite constituendis. Lipsiae 1776.

I. Sonnauer Diss. de compositionibus pharmaceuticis medicamentorum. Vien. 1777.

Virdung ab Hartung Dissert. de Praestantia pharmaceut. recent. Altdorf 1780. 4.

D. Neuhofer Prüfung der neuangehenden Ppotheker u. ihrer Provisoren. Augsb. 1784.

Geschichte eines Apothekers, ein Beitrag zur Aufmerksamkeit der Aerzte und Polizei, Frankf. u. Leipz. 1791. 8.

Wie können billige Preise der Apothekerwaaren ꝛc. erhalten und gesichert werden? Stendal 1795. 8. — Nebst einem Nachtrage von J. H. Jugler. 1798.

J. F. Krügelstein, Von Verminderung der Arzneipreise Göttingen 1795.

J. E. Ebermaier Ueber die nothwendige Verbindung der

systematischen Pflanzenkunde mit der Pharmacie. Hannover. 1796. 8.

A. Fourcroy Discours sur l'union de la Chimie et de la Pharmacie. Paris 796. 8.

J. F. Westrumb Bemerkungen über Arzneitaxen. Göttingen 1797.

J. C. L. Liphardt, Briefe über das pharmaceutische Uebel, brauchb. f. Apotheker und Aerzte. 1799, 8.

G. H. Piepenbring Reglement für Gehülfen, namentlich für die, welche Arbeiten in der Apotheke zu verrichten haben. Stendal. 800.

Erhards Theorie der Medicinalgesetze. 1800.

F. M. Drechsler. Ueber Verpachtung und Administration der Apotheken, die einer Gemeinde zugehören. Leipzig 1800 gr. 8.

P. H. Schmidt Vorschläge zur Apotheken-Verpachtung. 1803.

J. C. F. Meyer Was fodern die Medicinalordnungen von den Apotheken? Berl. 803. 8.

A. F. Nolde Ueber die Verhältniße des Apothekers 2c. Rostock u. Leipz. 1805. 8.

D. G. W. F. Wenderoth Ueber Apotheker und Apothekerwesen. Gießen 1805.

G. C. W. Sponitzer Freymüthig, wahr und deutlich zu dem Hrn Hofapotheker Meyer in Stettin gesprochen über seine Schrift: Was fodern 2c. und Ueber Arzt- und Apothekerwesen. Berlin. 1806.

J B. Aronson Gründl. Anleitung zur zweckmäß. Einrichtung der Apotheken mit Kpfrn. Leipz. 1805. 8.

J. M. Schiller Ideen zur Verbesserung und Vervollkommnung des gesammten Apothekerwesens. Nürnb. und Altdorf. 1805. 8.

G. W. Wenzel Ideen über die Einrichtung einer vollkommenen Apotheke 2c. Königsb. 1807. 8.

G. W. Flashoff Ueber das Apothekerwesen, vorzüglich in

Hinsicht auf Apotheker-Examina und Apotheken-Visitationen. Essen 1808. 8.

C. I. Rein, Disputatio medico-politica de re pharmaceutica melius ordinanda. Lips. 1817. 4.

Ph. K. Momberger, Die reelle Verbesserung der Pharmacie ꝛc. Frankf. 1817.

A. Sterler, Vertheidigung der Apotheker ꝛc. München 1817. 8.

— — Darstellung der Fortschritte und des gegenwärtigen Zustandes der Pharmacie in Baiern ꝛc. München 1817. 8.

Fr. Hahnemann, De medicamentorum confectione et exhibitione per pharmacopolas. Jen. 1818. 8.

Anmerk. Ein Aggregat von Unwissenheit und Leidenschaftlichkeit.

J. A. Buchner, Würdigung der Pharmacie in staatswissenschaftlicher Beziehung nebst Vorschlägen zu ihrer Beförderung. Nürnb. 1818. 12.

G. F. Häurle, Entwurf zu einer allgemeinen und beständigen Apotheker-Taxe. Frankf. 1818. 4.

Ph L. Geiger Ideen über eine Apothekertaxe. Heidelb. 1819. 8.

Der pharmaceutische Verein in Baiern. Die Geschichte seiner Entstehung ꝛc. München 1816. 12.

Discours prononcé à la réunion génerale des pharmaciens de Paris. 1819. gr. 8.

Statuten der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft zu Petersburg. St. Petersb. 1819. 4.

§. 465.

III. Zeitschriften, Sammlungen und einzelne Abhandlungen.

d) Zur Geschichte der Pharmacie.

A. I. Retzius Fragmentum historiae pharmaceutices veterum. (In den Actis societ. medic. Havniensis. Vol I. 1777 pag. 1.)

Beckmanns Beiträge zur Geschichte der Erfindungen. B. II. Leipz. 1782. 8.

Versuch einer Geschichte des Apothekerwesens in der freien Reichsstadt Nürnberg 1792 4.

J. F. Gmelin Geschichte und Literatur der Pharmacie. Im Grundrisse der Pharmacie. Göttingen 1792 (S. 1—32).

Anmerk. Sehr mangelhaft!

Balk Versuch eines Beitrags für eine Skitze der Literär-Geschichte der Pharmacie.
(Russisches Jahrb. d. Pharmac. B. V. S. 9— 121. 1807).

A. F. Dempwolff, Diss. de origine, progressu et hodierno statu pharmaciae ejusque emendandae ratione. Göttingae 1808.

Considerations sur l'état actuel de la Pharmacie (en France). (Annuaire de la Soc. de Medic. du Depart. de l'Eure. A. 1809. p. 79.)

D. P. H. Schmid Versuch einer geschichtlichen Uebersicht der Entstehung der Apotheken in Schleswig, Holstein u. den übrigen dänischen Provinzen (Auch unter d. Titel Historisches Taschenbuch der Pharmacie). Altona 1816 — 1818 8.

J. A Buchner Ueber die Trennung der Pharmacie. von der Heilkunst. Nürng. 1819. 8.

Anhang.

Bemerkungen

zu den Kupfertafeln.

Die Abbildungen sind dazu bestimmt, um eine deutliche Vorstellung von den im Werke beschriebenen pharmaceutischen Gefäßen und Geräthschaften zu verschaffen. Allgemein bekannte Gegenstände sind daher gar nicht, oder nur dann abgebildet worden, wenn dabei etwas besonders zu bemerken war. Wo es auf einen bestimmten Maßstab, oder auf eine gewisse Proportion einzelner Theile ankömmt, ist dieses im Texte selbst bemerkt. Die Abbildungen sind nach keinem gleichen Maßstabe gemacht, im Gegentheile sind diejenigen Gegenstände, wo es auf genaue Verzeichnung einzelner Theile ankömmt, oder wo der Maßstab in der Beschreibung angegeben ist, gewöhnlich größer gezeichnet als andere Figuren, welche sich auf bekannte Gegenstände beziehen, und wo es nur um eine leichte Andeutung zu thun war, daher darf man sich nicht wundern, wenn z. B. das Tropfglas größer als der Mörser, oder der Windofen kleiner als die Weingeistlampe erscheint; die einzelnen Figuren stehen unter sich durchaus in keinem Größen-Verhältnisse. Bei den meisten Apparaten sind die Dimensionen gar nicht angegeben, weil sich dieselben nach der Localität und der Größe des Geschäfts richten.

Tab I. Fig. 1 stellt eine cylindrische Glasflasche mit eingeriebenem Stöpsel dar (§. 126);
Fig. 2 eine prismatische achtseitige Standflasche (§. 126);
Fig. 3 einen porzellanenen Saftkrug mit zwei Schnauzen zum bequemen Ausgießen (§. 127);
Fig. 4 eine porzellanene Salbenbüchse (§. 127);
Fig. 5 eine hölzerne Büchse (§. 128);
Fig. 6 ein gläsernes Pulvergefäß (§. 128);
Fig. 7 eine gläserne Büchse mit Deckel (§. 128);
Fig. 8 ein anderes Cylinderglas mit weiter Oeffnung und eingeriebenem Glasstöpsel (§. 128);
Fig. 9 eine Tarirwage (§. 138);
Fig. 10 u. 11 Receptirtrichter;
Fig. 12 13 u 14 Tropfgläser (§. 147);
Fig. 15 eine Spatel;
Fig. 16 eine Reibschale (§. 150);
Fig. 17 Verschließung des Mörsers (§. 208);
Fig. 18 ein Filtrum (§. 225);
Fig. 19 u. 20 Filtrirtrichter (§. 226);
Fig. 21 ein Cylinderglas (§. 226);
Fig 22 ein Filtrirteller (§. 226);
Fig. 23 eine Schalenpresse (§. 234);
Fig. 24. 25. 26. 27. 28 eine Plattenpresse (§. 236);
Fig. 29 ein Scheidetrichter (§. 244);
Fig. 30 ein Heber (§. 245);
Tab. II. Fig. 31 ein einfacher irdener Windofen (§. 282);
Fig 32 ein Aufsatz auf den Windofen (§. 283);
Fig. 33 eine Sandkapelle (§. 286);
Fig. 34 eine Kuppel auf dem Windofen,
Fig. 35 eine Zugröhre für den Windofen,
Fig. 36 ein Reverberirofen (§. 283);

Tab. II. Fig. 37. 38. 39 ein pharmaceutischer Universalofen (§. 284);

Fig. 40. 41. 42 eine Weingeistlampe (§. 288);

Fig. 43 eine Infundirbüchse (§. 292);

Fig. 44 eine Pfanne (§. 295);

Fig. 45 ein Dampfkochapparat (§. 297);

Fig. 46 ein Abdampfkessel (§. 329);

Fig. 47. 48. 49 ein Destillirapparat (§. 477);

Fig. 50 eine Realische Auflösungspresse (§. 324);

Tab. III. Fig. 51 ein Digerirkolben;

Fig. 52 eine Phiole;

Fig. 53 ein Kolben;

Fig. 54 ein Ballon;

Fig. 55 eine tubulirte Vorlage;

Fig. 56 eine langhalsige tubul. Vorlage (§. 383);

Fig. 57 eine Retorte;

Fig. 58 eine Tubulatretorte (§. 382);

Fig. 59 ein Kolben mit Helm;

Fig. 60 Kolben mit tubul. Helm aus einem Stücke (§ 384);

Fig. 61 ein gerader Vorstoß;

Fig. 62 ein gekrümmter Vorstoß (§. 393);

Fig. 63 eine Florentiner Vorlage (§. 338);

Fig. 64 eine zweihälsige woulfische Flasche (§. 387);

Fig 65 eine dreihälsige woulfische Flasche (§. 387);

Fig 66 eine zweischenkelige Gasleitungs-Röhre (§. 387);

Fig. 67 eine Welthersche Sicherheits-Röhre (§. 389);

Fig. 68 Hare'scher Apparat (§. 391);

Fig 69 eine Mohrenkopf (§. 378);

Fig. 70 ein Retorten Trichter (§. 382);

Fig. 71 eine Abdampfschale (§. 375);

Fig. 72. ein runder Schmelztiegel;

Fig. 73 ein dreieckiger Schmelztiegel (§. 411);
Fig. 74 eine Schmelztiegel-Zange (§. 412);
Fig. 75 u. 76 eine Lapisform (§. 414);
Fig. 77. ein Spreygeisen (§. 394);
Fig. 78 eine gerade Zange (§. 412);
Fig. 79. Flaschenhalter zu pneumatischen Arbeiten;
Fig. 80 Filtrirgestell (§. 434);
Fig. 81 ein Träger für Vorlagen (§. 385).

Andere Verlagsbücher von Joh. Leonh. Schrag in Nürnberg.

Bancroft, E., neues Englisches Färbebuch, oder gründliche Untersuchungen über die Natur beständiger Farben, und der besten Verfahrungsart, solche in der Färberei und Cattundruckerei hervorzubringen. Aus dem Englischen übersetzt von Dr. J. A. Buchner, und mit Anmerkungen und Zusätzen begleitet, von Dr. J. G. Dingler und W Hr v. Kurrer 2 Theile. gr. 8. 1817 und 1818. 6 Thlr 18 gr. oder 11 fl.

Berzelius, J., Ueberblick über die Zusammensetzung der thierischen Flüssigkeiten Aus dem Englischen von Dr. J. S. C Schweigger. gr. 8. 1814. 9 gr. oder 36 kr.

— — Uebersicht der Fortschritte und des gegenwärtigen Zustandes der thierischen Chemie. Aus dem Englischen von Dr. G. C. L. Sigwart. gr. 8. 1815. 9 gr. oder 36 kr.

— — und Lagerhielm, alphabetisches Verzeichniß der Gehalte sämmtlicher bekannter chemischer Verbindungen. Aus dem Französischen, mit Bemerkungen über chemische Nomenclatur von Meinecke. gr. 8. 1820. 16 gr 1 fl.

— — von der Anwendung des Löthrohrs in der Chemie und Mineralogie Aus der Handschrift übersetzt von H. Rose. Mit 4 Kupf. gr. 8. 1821. 2 Thlr. 12 gr. oder 3 fl. 36 kr.

Buchner, J. A., Würdigung der Pharmacie in staatswissenschaftlicher Beziehung nebst Vorschlägen zu ihrer Beförderung 12. 1818. 15 gr. oder fl.

— — Ueber die Trennung der Pharmacie von der Heilkunst 8. 1819. 12 gr. oder 45 kr.

— — Repertorium für die Pharmacie, angefangen von A. F. Gehlen, und fortgesetzt unter Mitwirkung des Apotheker-Vereins in Baiern 12. Erster bis Zwölfter Band. Ein jeder Band kostet 1 Thlr. 12 gr. oder 2 fl. 45 kr.

Engerer, C., Bekanntmachung der Erfindung, ein sehr gutes und wohlthätiges Opium im Inlande anzufertigen, nebst seinen hervorstechenden vorzüglich guten und erprobten Heilkräften 12. 1819 9 gr. oder 30 kr.

Fischer, Dr. N. W., über die Wirkung des Lichts auf das Hornsilber. In Umschlag geheftet, auch als Beylage zum Journal für Chemie Jahrgang 1813. gr. 8. 1814. 12 gr. oder 54 kr.

Gehlen, A. F, faßliche Anleitung zu der Erzeugung und Gewinnung des Salpeters; in Auftrag der Königl. Baier. Regierung zunächst für Landleute geschrieben. Zweite Auflage. gr. 8. 1815. 12 gr. oder 42 kr.

Grotthus, Th. v., physisch-chemische Forschungen, Erster Band, mit 1 Kupfertafel. gr. 4. 1820. 1 Thlr. 21 gr. oder 3 fl. 9 kr.

— — Verbindungsverhältniß- oder chemische Aequivalenten-Tafeln, in Raum und Gewichtstheilen der einfachen und zusammengesetzten Körper des unorganischen Reichs, nebst vollständiger Entwickelung der Berechnungen zur Erforschung der spezif. Gewichte der verschiedenen Gas- und Dunst-Arten, Angaben ihrer Verdichtungen bei der gegenseitigen Verbindung, ihrer erforderlichen Sauerstoffmengen beim Verbrennen, u. s. w. zum praktischen Gebrauche für Chemiker, Physiker, Techniker, Pharmaceuten, insbesondere für Analytiker. Fol. 1821. Auf Schreibpapier 18 gr oder 1 fl. 12 kr.

Gütle, J. K., Hand und Hülfsbuch für alle Künstler und Handwerker, die Kitte, Formen und Massen gebrauchen, oder eine Auswahl von 600 verschiedenen Recepten, alle Arten Kitte, Leime, Formen und Massen zu verfertigen. 8. 1812. 21 gr. oder 1 fl. 36 kr.

Haworth, A. H., Synopsis Plantarum succulentarum cum Descriptionibus synonymis, Locis, Observationibus Culturaque. Usui Hortorum Germanie accomodata gr. 8. 1819. 2 Thlr. 12 gr. oder 3 fl 45 kr.

Heinrich, J. P., die Phosphorescenz der Körper nach allen Umständen untersucht und erläutert. 5 Abhandlungen. gr 4 1811 bis 1820. 83 Bogen. 6 Thlr. 12 gr. od. 10 fl. 48. kr.

John, J F, chemische Tabellen der Pflanzenanalysen oder Versuch eines systematischen Verzeichnisses der bis jetzt zerlegten Vegetabilien nach den vorwaltenden nähern Bestandtheilen geordnet und mit Anmerkungen und doppelten Registern versehen. gr. Folio. 1814. 2 Thlr. 9 gr. oder 4 fl. 3 kr.

Journal für Chemie und Physik, in Verbindung mit mehreren Gelehrten herausgegeben von J. S. C. Schweigger. 10 Jahrgänge 1811 bis 1820 oder 30 Bände. Der herabgesetzte Preiß ist 60 Thlr. oder 108 fl. Mit 1821 beginnt eine neue Reihe.

Marcet, A., chemische Untersuchungen über die Harnsteine; aus dem Englischen übersetzt von Dr. Meinecke. Mit 2 Kupfertafeln. gr. 8. 1820, 16 gr. oder 1 fl.

Martius, C. F. P., Flora Cryptogamica Erlangensis, sistens Vegetabilia e Classe ultima Linn. in agro Erlangensi hucusque detecta. Accedunt Tabb. II. aeneae, muscos nonnullos, et IV. lapidi incis. Iungermannias germannicas Foliosas illustrantes. gr. 8. 1817. 2 Thlr. 16 gr. oder 4 fl. 30 kr.

Meinecke, J. L. G., graphische Darstellung der Dichtigkeiten mehrerer wässerigen Auflösungen bei verschiedenem Gehalte. Eine Tafel in Medianformat, aus dem Journal für Chemie. 23. Band. 4. Heft. 12 gr. oder 48 kr.

Meinecke, graph. Darstellung der aräometrischen Verhältnisse einiger Flüssigkeiten Eine Tafel in Medianfolio, aus dem Repertorium für Pharmacie. 5. Band. 2. Heft. 8 gr. oder 30 kr.

Meissner, P. T., die Aräometrie in ihrer Anwendung auf Chemie und Technik. 2 Theile, mit 33 Tabellen und 5 großen Kupfertafeln. gr. 8. 1816. 5. Thlr. 8 gr. oder 9 fl.

Nees von Esenbeck, C. G, Handbuch der Botanik für Vorlesungen und zum Selbststudium. gr. 8. 1820. 2. Theile. 5 Thlr. 21 gr. oder 10 fl.

Pfaff, C. H., über das chemische Gebläse mit explosiven Gasgemengen, oder den sogenannten Newmann'schen Apparat. Eine Zusammenstellung der bis jetzt darüber bekannt gewordenen Arbeiten nebst eigenen Experimental-Untersuchungen. Mit 2 Kupfertafeln. gr. 8. 1819. 12 gr. oder 48 kr.

Poppe, J. H. M., Noth- und Hülfs-Lexikon zur Behütung des menschlichen Lebens vor allen erdenklichen Unglücksfällen und zur Rettung aus allen Gefahren zu Lande und zu Wasser. 3. Bände. mit 9 Kupfertafeln. gr. 8. 1811 — 1815. 4 Thlr. 6 gr. oder 7 fl. 24 kr.

Werneburg, Dr. J. F. C., merkwürdige Phänomene an und durch verschiedene Prismen. Zur richtigen Würdigung der Newton'schen und Göthe'schen Farbenlehre. Mit 8 illuminirten Kupfertafeln. gr. 4. 1817. 21 gr. oder 1 fl. 30 kr.

Bayerische Staatsbibliothek München

Verbesserungen.

Fehler.					Verbesserung.
Seite	23	Zeile	10	v. u.	Lade — — Laden
—	23	—	1	—	für das — — für Volk
—	46	—	3	v. o.	entdeckt — — erfunden
—	49	—	17	—	stirpium Argentor — stirpium (Argentor
—	68	—	4	—	gesichert — — gesichtet
—	68	—	2	v. u.	dürften — — dürfen
—	89	—	10	—	eintreffende — eintretende
—	95	—	3	v. o.	Є — — Э
—	100	—	17	—	chneller — — schneller
—	102	—	11	—	einige — — — eigene
—	111	—	2	—	Abgabe der Arzeneien
—	116	—	4	v. u.	gesunden — gesuchten
—	143	—	1	—	herumgebeutelt — herausgebeutelt
—	214	—	8	v. o.	23 Unzen — 24 Unzen
—	216	—	9	—	schwör — — schwer
—	217	—	16	—	has — — das
—	218	Am Ende der Note setze hinzu: Nur schade, daß dieß Email bleihaltig ist.			
—	228	—	13	v. o.	daß — — das
—	238	—	2	—	aufgenommen — abgenommen
—	239	—	7	v. u.	§. 214 — — §. 314
—	242	—	13	v. o.	Pfanzentheil — — Pflanzentheil.
—	243	—	16	—	nach 295) setze hinzu: vorausgesetzt, daß das Email bleifrei ist
—	254	—	3	v. u.	wi — — — wie
—	288	—	4	—	der — — des
—	294	—	7	v. o.	pharmaceutischen Gebrauch
—	299	—	17	—	Fig. 6. — Fig. 69
—	302	—	10	v. u.	könnte — könnten
—	338	—	9	—	Hälfte — Hälse
—	351	—	17	v. o.	terre — tere
—	351	—	2	v. u.	zu — ein
—	378	—	1	v. o.	eines — — seines
—	379	—	6	v. u.	von — — mit
—	380	—	11	v. o.	blosen — bloßen
—	395	—	4	v. u.	antidotorium — Antidotarium
—	399	—	1	—	spagiricae — spagirica
—	400	—	3	v. o.	repuclica — republica
—	414	—	1	v. u.	Austraca — Austriaca

Tab. I.

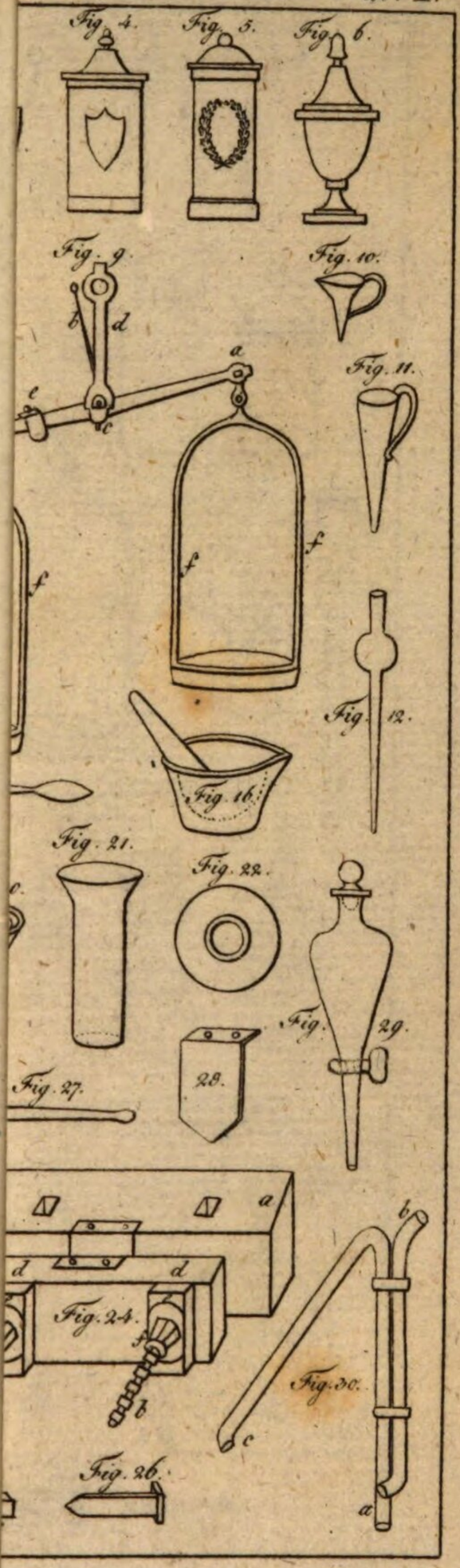


Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 16.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29.
Fig. 24.
Fig. 30.
Fig. 26.

Tab. II.

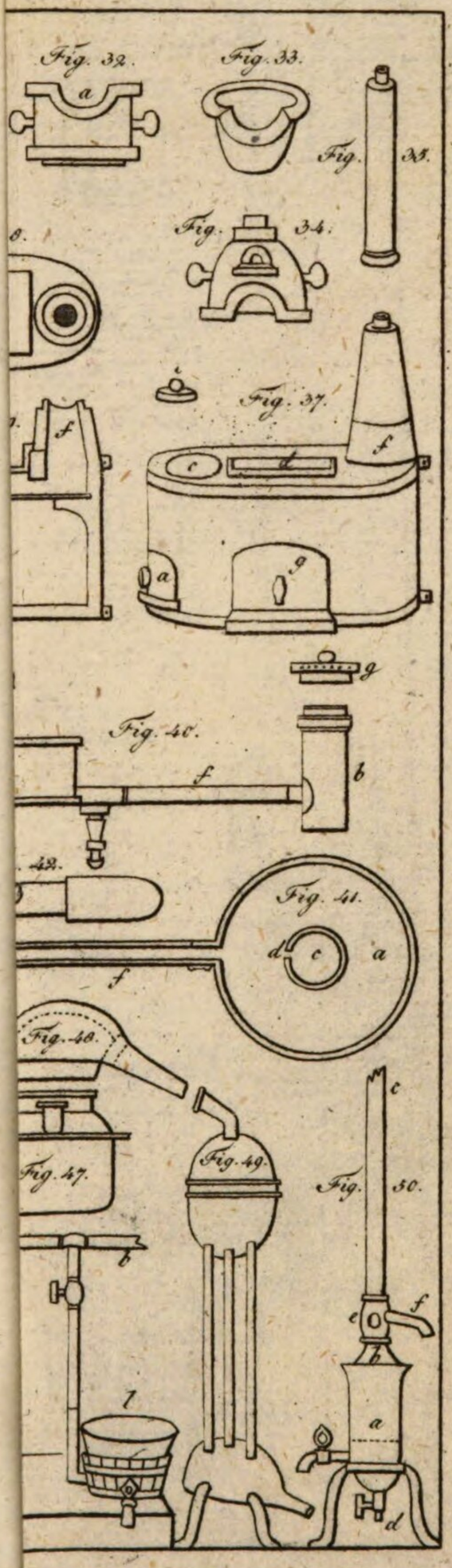
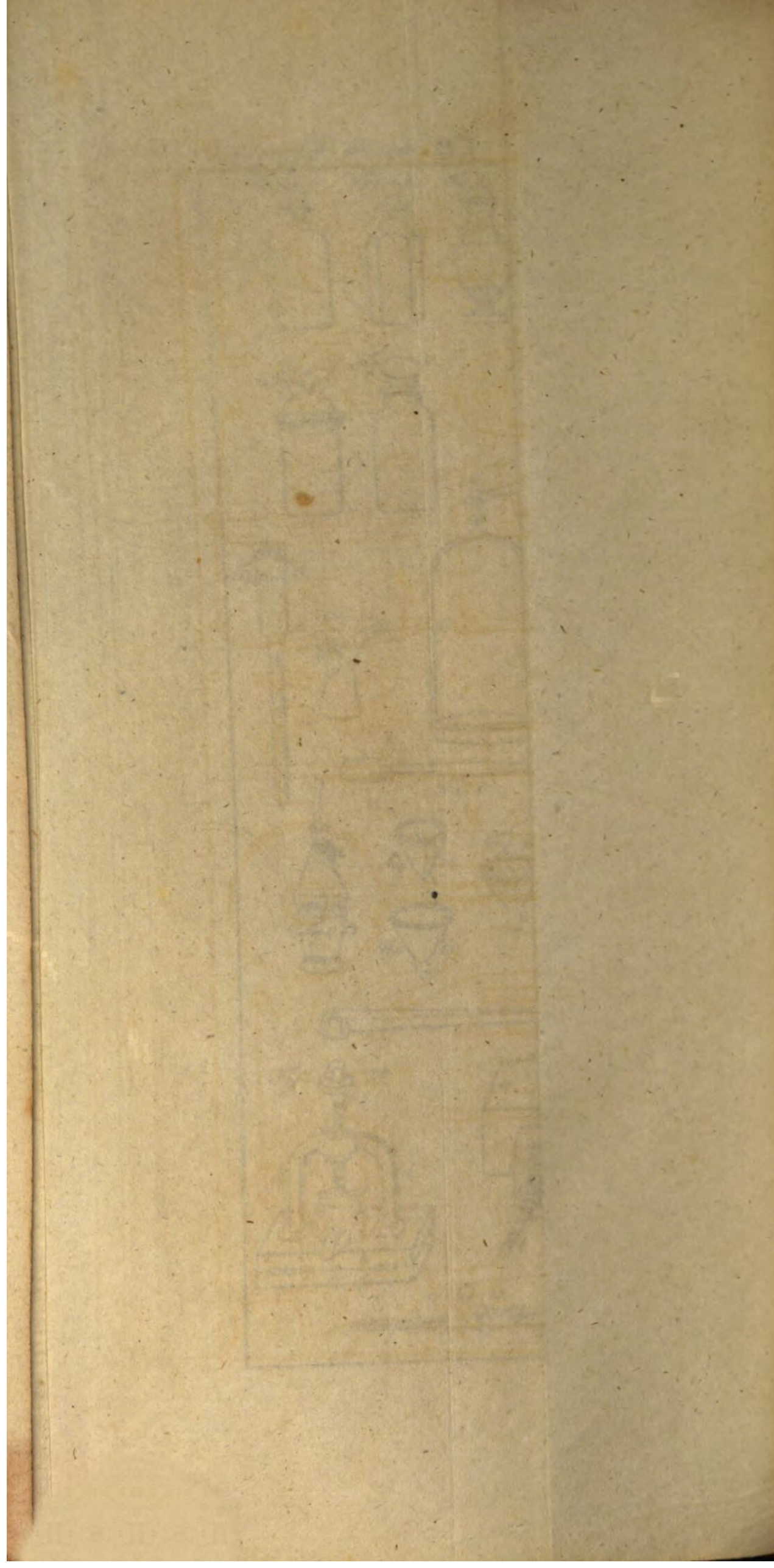


Fig. 32.
a
Fig. 33.
Fig. 35.
Fig. 34.
Fig. 37.
f
c
d
a
g
Fig. 40.
f
b
Fig. 41.
d
c
a
f
Fig. 48.
Fig. 47.
Fig. 49.
Fig. 50.
c
f
e
b
a
d
l
b



Tab. II.

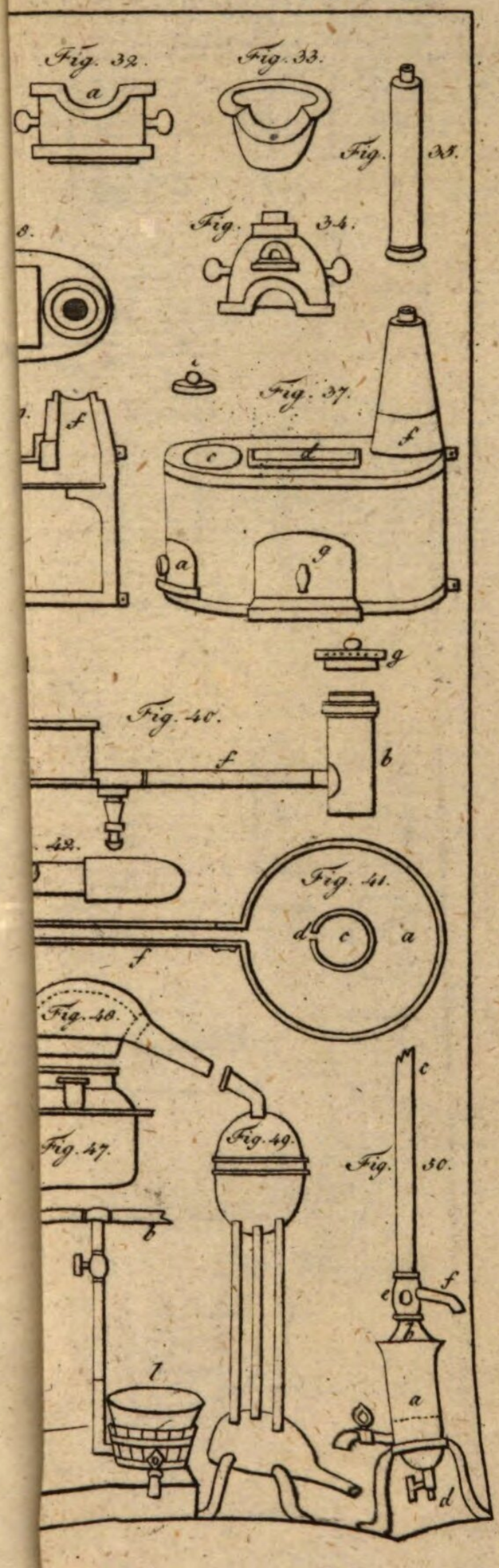
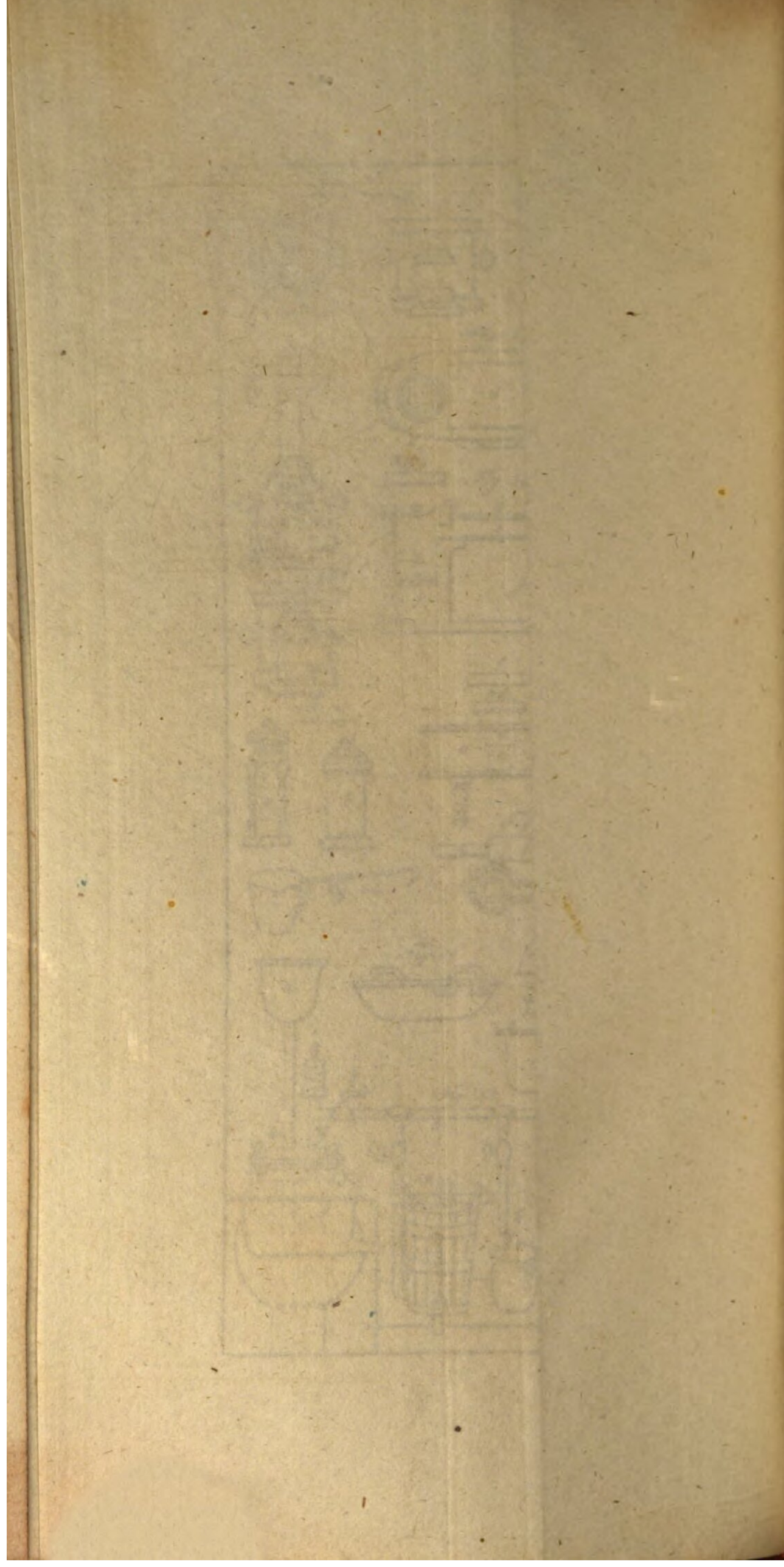


Fig. 32.
a
Fig. 33.
Fig. 35.
Fig. 34.
Fig. 37.
f
c
d
a
g
Fig. 40.
b
Fig. 41.
Fig. 48.
Fig. 47.
Fig. 49.
Fig. 50.
e
h
l



Tab. III.

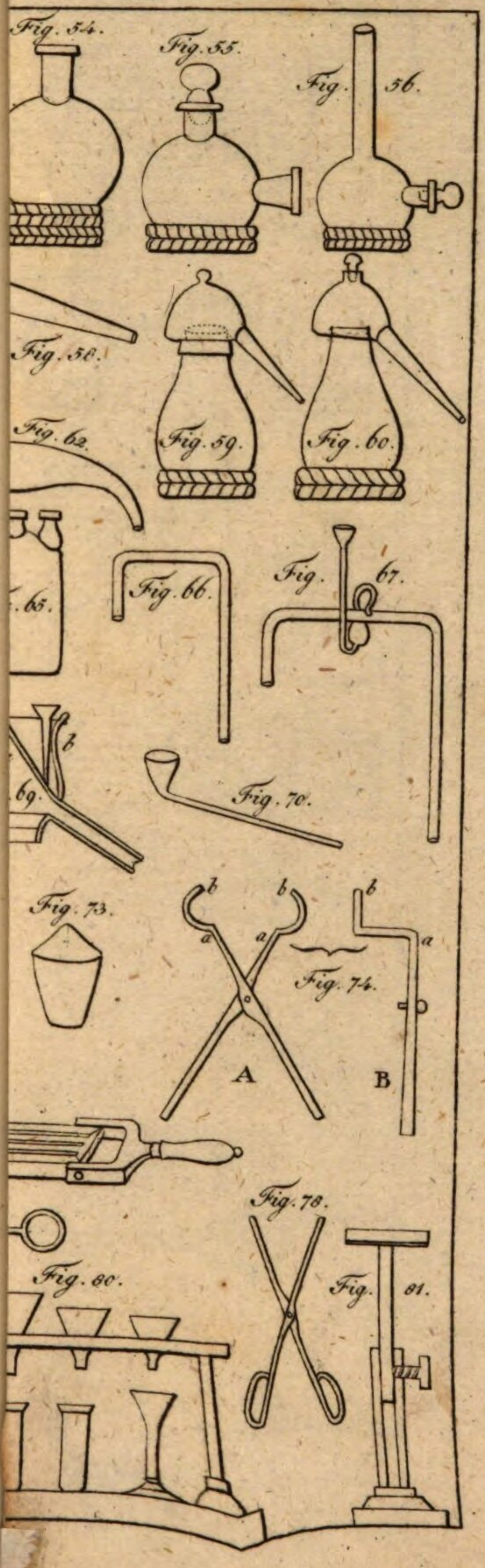


Fig. 54.
Fig. 55.
Fig. 56.
Fig. 58.
Fig. 59.
Fig. 60.
Fig. 62.
Fig. 66.
Fig. 67.
Fig. 70.
Fig. 73.
Fig. 74.
A
B
Fig. 78.
Fig. 80.
Fig. 81.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Buchner, Johann Andreas, / Richard, Achille, / Glocker, Ernst Friedrich,

Vollständiger Inbegriff der Pharmacie in ihren Grundlehren und praktischen Theilen ein Handbuch für Ärzte und Apotheker

Bd.: 1. - 1822

Nürnberg 1822

M.med. 167 p-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10285969-0